REANIMATIONSFOLGEN IM OBDUKTIONSGUT

Untersuchungen an 7991 Sektionsfällen zwischen dem 1. Januar 1970 und dem 31. Dezember 1977

Willibald Christoph

Diss
München
1984

Aus dem Pathologischen Institut
des städtischen Krankenhauses
München-Schwabing
Akademisches Lehrkrankenhaus

Chefarzt a.D. Prof.Dr.med. E. Langer

REANIMATIONSFOLGEN IM OBDUKTIONSGUT

Untersuchungen an 7991 Sektionsfällen
zwischen dem 1. Januar 1970 und
dem 31. Dezember 1977

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin

an der
Ludwig Maximilians-Universität
zu München

vorgelegt von

Willibald Christoph

aus

Passau

1982

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr. med. E. Langer
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. med. M. Eder
Dekan:	Prof. Dr.med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 10.4.84

DISSERTATIONS - UND FOTODRUCK FRANK GmbH
8000 München 2, Gabelsbergerstraße 15, Tel. 2809090

meiner Mutter

in memoriam

meinem Vater

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
I.	Historischer Überblick	1
II.	Fragestellung und Untersuchungsgut	4
III.	Untersuchungsergebnisse	6
1.	Verteilung der Reanimationsfälle nach	6
1.1	Jahrgänge	6
1.2	Alter und Geschlecht	6
1.3	Grunderkrankung	7
1.4	Ort der Reanimation	9
IV.	Wiederbelebungsmethoden	10
1.	Methoden und Verteilung	10
2.	Extrathorakale Herzmassage	12
V.	Ergebnisse	14
1.	Morphologische Folgen nach Atmungsreanimation	14
1.1	Atemspende / Beutelbeatmung	14
1.2	Endotracheale Intubation	14
1.3	Maschinelle Beatmung	14
1.4	Tracheotomie	15
2.	Morphologische Folgen nach Kreislaufreanimation	16
2.1	Elektrischer Schrittmacher	16
2.2	Elektrische Defibrillation	16
2.3	Intrakardiale Injektion	16
2.4	Intrathorakale Herzmassage	17

		Seite
2.5	Extrathorakale Herzmassage	18
2.5.1	Frakturen am Thoraxskelett	18
2.5.2	Frakturabhängige morphologische Veränderungen	25
2.5.3	Frakturunabhängige morphologische Veränderungen	26
2.5.4	Fettembolie	30
2.5.5	Zusammenfassung der morphologischen Reanimationsfolgen nach extrathorakaler Herzmassage	30
VI.	Diskussion	33
1.	Pathologisch-anatomische Befunde nach Atmungs- und Kreislaufreanimation (mit Ausnahme der extrathorakalen Herzmassage)	33
2.	Pathologisch-anatomische Befunde nach extrathorakaler Herzmassage	39
3.	Schlußfolgerungen	46
VII.	Zusammenfassung	50
VIII.	Anhang	
1.	Tabellen (A, B, C)	A/1
2.	Gekürzte Fallberichte	A/9
IX.	Literaturverzeichnis	L/1

I. Historischer Überblick

Unzählige Mythen und Märchen geben den Traum von der Bezwingbarkeit des Todes wieder als Zeugnis dafür, daß sich der Mensch mit dem für ihn unbegreifbaren Tod nicht abfinden konnte und kann. Deshalb versuchte man schon immer, Bewußtlose und Tote wieder zum Leben zu bringen. Das in ältesten Überlieferungen erwähnte Beklopfen der Brust mit den Fäusten ist als Vorläufer des bis heute aktuellen "Schlag auf das Praecordium" zu verstehen. Von der Mund-zu-Mund-Beatmung berichtet bereits die Bibel im Zweiten Buch der Könige, Kap. IV, also vor mehr als 3000 Jahren. Auch das Setzen von Schmerzreizen durch Peitschenhiebe oder Auflegen heißer Asche waren Versuche, den Entseelten wiederzubeleben. Im Jahre 1530 benutzte Paracelsus[95] die damals üblichen Blasbälge, um Luft in die Lungen angeblich Scheintoter zu pumpen, ein Verfahren, das man 300 Jahre lang in ganz Europa anwendete. Holländische Soldaten berichteten 1711[163], daß Indianer zur Wiederbelebung Rauch in Mund und Rectum einbliesen. Smellie[95] beschrieb 1973 den Prototyp des Intubationstubus. Viele heute kurios anmutende Wiederbelebungsversuche führte man Ende des 18. und Anfang des 19.Jahrhunderts durch[169]. Sie alle beruhten auf dem Prinzip, den Brustkorb zu komprimieren, um die Lungen durch die nachfolgende Retraktion des Thorax wieder mit Luft zu füllen. Die Weitung und Kompression des Thorax als Nachahmung der In- und Expiration führte Sylvester[174] im Jahre 1861 als Wiederbelebungsmethode ein. Sie war bis in die jüngste Zeit im Gebrauch.

Mit der Anwendung der Äthernarkose 1842 durch Long und der Chloroformnarkose 1847 durch Simpson bildete der dabei häufig auftretende Herzstillstand ein ernstes Problem. Im Jahre 1874 wies Schiff[210] durch seine Experimente auf die erforderliche Wirkung der Massage des freigelegten Herzens hin und bezeichnete sie als "artifizielle Circulation". Nach Zesas hat Niehaus in Bern als erster am Ende des 19. Jahrhunderts diese Methode am Menschen - allerdings ohne Erfolg - angewendet. Erst der dänische Arzt Maag[144] konnte mit dieser Methode am 24. Oktober 1900 das Leben eines Menschen um 11 Stunden verlängern. Die erste dauerhafte Wiederbelebung durch direkte Herzmassage soll Igelsrud[112] gelungen sein. 1902 berichtete Starling[233] über einen erfolgreichen Fall, bei dem der Chirurg Lane während einer Operation in der Bauchhöhle das Herz vom Diaphragma aus massiert hatte.

Neben der direkten Herzmassage, die über ein halbes Jahrhundert die Methode der Wahl zur Behebung des Herzstillstands blieb, führte man schon frühzeitig Versuche einer künstlichen Blutzirkulation durch Thoraxkompression durch. Boehm[25] erzielte bereits 1878 an chloroformierten Katzen durch beiderseitige Thoraxkompression einen Anstieg des Blutdruckes bis 120 mm Hg. Der Göttinger Chirurg Koenig verzeichnete 1892 durch rhythmisches Drücken auf den Brustkorb in Kombination mit der künstlichen Beatmung nach Sylvester in einem halben Dutzend Fälle erfolgreiche Wiederbelebungen[145]. Trotzdem setzte sich diese Methode nicht durch und geriet bis auf einige spätere Versuche[246] in Vergessenheit.

Zur medikamentösen Behandlung des Kammerflimmerns injizierte d'Halliun[70] 1904 Calciumcitrat, und 1947 gelang Beck und Mitarbeitern[157, 70] die erste elektrische Defibrillation des Herzens. 1958 bewies Safar[202] die Wirksamkeit der in Vergessenheit geratenen Mund-zu-Mund-Beatmung. Als dann Kouwenhoven, Jude und Knickerbocker[116] nach langen Vorarbeiten im Jahre 1960 ihre experimentellen und klinischen Erfolge mit der extrathorakalen Herzmassage mitteilten, wurde diese Methode in Verbindung mit der Mund-zu-Mund-Beatumung zu der Wiederbelebungsmaßnahme, die jederzeit und überall anwendbar ist.

II. Fragestellung und Untersuchungsgut

Alle Reanimationsmethoden haben das Ziel, Menschen aus dem Zustand des "klinischen Todes" in das Leben zurückzuführen. Damit wurde die Doktrin "nulla pulsa, nulla therapia" aufgegeben und ein neuer Weg beschritten, das Leben der Menschen zu erhalten. Wie jede therapeutische Maßnahme die Möglichkeit unerwünschter Nebenwirkungen in sich birgt, so können auch die Folgen von Reanimationsmethoden manchmal in einem Ausmaß auftreten, daß die Frage berechtigt ist, ob solche Reanimationsfolgen ein Überleben erlaubt hätten oder nicht. Im Schrifttum findet man darüber keine einschlägige Arbeit. Deshalb ist es das Ziel der vorliegenden Studie, die morphologischen Veränderungen nach Reanimationsmaßnahmen qualitativ und quantitativ an einem größeren Sektionsmaterial zu erfassen und aufzuzeigen. Dazu wurden 7.991 Sektionsberichte des Institutes für Pathologie am Städtischen Krankenhaus München-Schwabing vom 01. Januar 1970 bis zum 31. Dezember 1977 unter Berücksichtigung der klinischen Befunde überprüft.

Das Untersuchungsmaterial ist aufgeschlüsselt nach Zahl, Art, Alter und Geschlecht der Reanimationsfälle, ihren Grunderkrankungen und dem Ort, wo die Wiederbelebungen durchgeführt wurden. Da Atem- und Kreislaufstillstand zwei verschiedene Phänomene sind, erfolgt eine Einteilung in Methoden der Atem- und Kreislaufreanimation. Wegen der Wechselbeziehung zwischen Atem- und Kreislaufstillstand werden meist

mehrere Reanimationsmethoden angewendet, die als Kombinationsmethoden erfaßt sind. Die Fälle von extrathorakaler Herzmassage werden wegen der Vielzahl der möglichen Komplikationen gesondert hinsichtlich Alter und Geschlecht dargestellt. Die Besprechung der Ergebnisse umfaßt einen allgemeinen und einen speziellen Teil unter Berücksichtigung des Schrifttums. Im Anhang sind die entsprechenden Sektionsberichte gekürzt wiedergegeben.

III. Untersuchungsergebnisse

1. Verteilung der Reanimationsfälle

1.1. In den einzelnen Jahren

Unter den 7.991 Sektionen waren 827 Fälle mit Wiederbelebungsmaßnahmen vor dem Tode, das entspricht 10,34 % aller Obduktionen. Seit dem Jahre 1973 haben die Reanimationsmaßnahmen im Untersuchungsmaterial zugenommen, im Jahre 1975 mit 144 Fällen den Gipfel erreicht, und dann wieder abgenommen.

1.2. Alter und Geschlecht

Die Reanimationsfälle verteilen sich auf 509 Männer und 318 Frauen. Aufgegliedert in 10-Jahresgruppen ergeben sich zwei Altersgipfel: der eine im Neugeborenenalter mit 27,4 %, der andere zwischen 60 und 70 Jahren mit 21,9 % (Tabelle 1).

Tabelle 1:

Alters- und Geschlechtsverteilung

Alter	Reanimation		Geschlecht männlich		weiblich	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Neugeb.	226	27,3	129	15,6	97	11,7
- 1	6	0,7	5	0,6	1	0,1
02 - 10	18	2,2	11	1,3	7	0,9
11 - 20	9	1,1	6	0,7	3	0,4
21 - 30	24	2,9	17	2,1	7	0,8
31 - 40	37	4,5	25	3,0	12	1,5
41 - 50	62	7,5	44	5,3	18	2,2
51 - 60	98	11,8	74	8,9	24	2,9
61 - 70	181	21,8	111	13,4	70	8,4
71 - 80	144	17,4	75	9,1	69	8,3
Gesamt	827	100,0	509	61,5	318	38,5

1.3 Grunderkrankung

Die Aufschlüsselung nach den klinischen Diagnosen der Grunderkrankungen (Tabelle 2) weist die hohe Zahl von 215 (25,9 %) Neugeborenenasphyxien auf, die nur von 301 (36,4 %) Herzerkrankungen übertroffen wird. Unter den Herzerkrankungen führen die Myocardinfarkte mit 227 (27,4 %) Fällen.

Tabelle 2:

Klinische Diagnose der reanimierten Fälle

Klinische Diagnose	Geschlecht männl.	Geschlecht weibl.	Zahl	%
Myocardinfarkt	136	91	227	27,4
Herzversagen	20	8	28	3,4
Adams-Stokes-Syndrom	12	6	18	2,2
Cor pulmonale	7	2	9	1,0
Herzvitium	11	5	16	1,9
Myocarditis	3	4	7	0,8
Schädel-Hirn-Trauma	19	9	28	3,4
Lungenarterienembolie	43	20	63	7,6
Pneumonie	12	9	21	2,5
Cerebraler Insult	21	11	33	3,9
Sepsis	20	7	27	3,2
Aspiration	11	4	15	1,8
Intestinale Blutung	8	7	15	1,8
Pankreatitis	5	2	7	0,8
Coma diabeticum	3	5	8	0,9
Intoxikation	6	9	15	1,8
Aortenaneurysma	4	-	4	0,5
Leberzirrhose	3	1	4	0,5
Gehirntumor	5	2	7	0,8
Asthma bronchiale	2	1	3	0,3
Meningitis	8	3	11	1,3
Intestinale Infektion	3	3	6	0,7
Maligne Neoplasie	9	1	10	1,2
Ersticken	-	1	1	0,1
Ertrinken	1	1	2	0,2
Elektrounfall	2	-	2	0,2
General. Amyloidose	1	-	1	0,1
Phäochromocytom	-	1	1	0,1
Urämie	1	2	3	0,3

→

(Forts. Tabelle 2:)

Klinische Diagnose	Geschlecht männl.	weibl.	Zahl	%
Neugeborenenasphyxie	122	93	215	25,9
Narkosezwischenfall	4	5	9	1,0
Gastroskopiezwischenfall	-	1	1	0,1
Bronchoskopiezwischenfall	-	1	1	0,1
Allergischer Schock	-	1	1	0,1
keine Diagnose	4	3	7	0,8
Gesamt	509	318	827	100,0

1.4 Ort der Reanimation

Die häufigsten Notfallmaßnahmen zur Wiederherstellung der Atmungs-Kreislauffunktion wurden auf den Medizinischen Abteilungen vorgenommen. Dort betrugen sie mit 411 Fällen 49,7 % aller Wiederbelebungsversuche (insgesamt 827), und davon waren 247 (60,1 %) extrathorakale Herzmassagen als alleinige oder kombiniert mit anderen Maßnahmen. Auf den Chirurgischen Abteilungen waren es 16,2 % bzw. 57,4 %, auf der Neugeborenenabteilung 26,0 % bzw. 43,6 %, auf dem Transport ins Krankenhaus 2,9 % bzw. 100,0 %. Im Durchschnitt waren es 50 % aller Fälle, bei denen die extrathorakale Herzmassage durchgeführt worden war, was die Häufigkeit ihrer Anwendung aufzeigt.

IV. Wiederbelebungsmethoden

1. Methoden und Verteilung

Für die Reanimation der Atmung wurden die Mund-zu-Mund-Beatmung, die Beutelbeatmung und die maschinelle Beatmung nach endotrachealer Intubation oder Tracheotomie (TR) eingesetzt.

Für die Reanimation des Kreislaufs verwendete man die extrathorakale Herzmassage (EHM) und die direkte intrathorakale Hermassage (IHM), die intrakardiale Injektion (I), die Defibrillation (DF) und den Schrittmacher (SCH), teils intrakardial als Sonde, teils transthorakal. Mehrfache Reanimationsmaßnahmen waren immer mit EHM kombiniert. Nicht einbezogen in die Aufstellung sind 180 mechanische Beatmungen bei 178 Neugeborenen und 2 Kleinkindern.

Tabelle 3:

Aufschlüsselung der Reanimationsmethoden als Einzelmaßnahme

Extrathorakale Herzmassage (EHM)	258	(39,9 %)
Defibrillation (DF)	122	(18,8 %)
Tracheotomie (TR)	51	(7,9 %)
Intrakardiale Injektion (I)	38	(5,9 %)
Schrittmacher (SCH)	19	(2,9 %)
	488	(75,4 %)

Tabelle 4:

Kombination der EHM mit anderen Wiederbelebungsmaßnahmen

Zwei Reanmiationsmaßnahmen		
EHM + DF	87	
EHM + I	29	
EHM + TR	2	
EHM + SCH	6	
	124	(19,1 %)
Drei Reanimationsmaßnahmen		
EHM + DF + I	18	
EHM + I + SCH	1	
EHM + I + IHM	4	
EHM + DF + SCH	8	
	31	(4,8 %)
Vier Reanimationsmaßnahmen		
EHM + DF + I + SCH	2	
EHM + DF + I + IHM	2	
	4	(0,6 %)
	159	(24,6 %)

Es wurden 647 Patienten zu Lebzeiten wegen Atem-Kreislaufstillstands reanimiert. Eine Wiederbelebungsmaßnahme allein erfolgte in 488 (75,4 %) Fällen, die Kombination von zwei Maßnahmen in 124 (19,2 %), von drei in 31 (4,8 %), und von vier in 4 (0,6 %) der Fälle, so

daß bei den 647 Reanimationsfällen insgesamt 845 einzelne Wiederbelebungsmethoden zur Anwendung kamen. Bei 159 Fällen wurden jeweils zwei und mehr Notmaßnahmen vorgenommen. Die am häufigsten durchgeführte Methode war die extrathorakale Herzmassage in 417, dann die Defibrillation in 239 Fällen. Die intrakardiale Injektion wurd 94mal, die Tracheotomie 53mal, und der passagere Schrittmacher 36mal angewendet. Eine Herzmassage bei eröffnetem Thorax führte man in 6 Fällen durch.

2. Extrathorakale Herzmassage (EHM)

Die extrathorakale Herzmassage (EHM) nimmt unter den Reanimationsmethoden eine besondere Stellung hinsichtlich der Häufigkeit, ihrer Anwendung und der durch sie verursachten morphologischen Veränderungen ein.

Die EHM führte man am meisten bei Patienten im Alter zwischen 61 und 70 Jahren (24 %) durch (Tabelle 5). Der Anteil der EHM an allen 827 Reanimationsfällen betrug 50,4 %. Sie war mit 39,1 % im Jahre 1971 am niedrigsten, und mit 54,8 % im Jahre 1973 am höchsten. Das männliche Geschlecht überwog mit 255 (61,1 %) vor dem weiblichen mit 162 (38,9 %) der EHM-Fälle.

Tabelle 5:

Alters- und Geschlechtsverteilung bei EHM

Alter			Geschlecht			
			männlich		weiblich	
	Zahl	% %	Zahl	%	Zahl	%
Neugeb.	48	11,5	30	7,2	18	4,3
- 1	4	0,1	3	0,7	1	0,3
2 - 10	10	2,4	6	1,4	4	1,0
11 - 20	7	1,7	4	1,0	3	0,7
21 - 30	14	3,3	9	2,1	5	1,2
31 - 40	27	6,5	18	4,3	9	2,1
41 - 50	36	8,6	26	6,2	10	2,4
51 - 60	71	17,0	47	11,2	24	5,8
61 - 70	100	24,0	56	13,4	44	10,6
71 - 80	84	20,1	46	11,0	38	9,1
81 - 90	16	3,8	10	2,4	6	1,4
Gesamt	417	100,0	255	61,1	162	38,9

V. Ergebnisse

1. Morphologische Veränderungen nach Atmungsreanimation

1.1 Atemspende / Beutelbeatmung

Nach Mund-zu-Mund-Beatmung oder Beutelbeatmung waren auch bei gleichzeitiger Applikation von EHM keine morphologischen Veränderungen zu finden.

1.2. Endotracheale Intubation

Bei jedem Fall von endotrachealer Intubation bestanden morphologische Veränderungen verschiedenen Ausmaßes. Sie reichten von leichten Druckstellen in der Schleimhaut der oberen Atemwege bis zu ausgedehnten Schleimhautnekrosen und Blutungen im Larynx, in der Trachea und in den Stammbronchien.

1.3 Maschinelle Beatmung

Bei 157 Neugeborenen (83 männliche, 74 weibliche) konnte man ein alveoläres und intestitielles Beatmungsemphysem unterschiedlicher Intensität und Ausbreitung schon makroskopisch feststellen. In 22 (14,0 %) dieser Fälle (12 = 7,6 % männliche,

10 % 6,4 % weibliche) bestand außerdem ein ein- oder beiderseitiger (22,5 %) Pneumothorax. Diese Komplikation war beim Erwachsenen nur einmal (S. 746/77) in Form eines beiderseitigen Pneumothorax mit einem Mediastinal-, Mesenterial- und Hautemphysem festzustellen. In zwei weiteren Fällen (S. 175/73, 231/74) hat sich bei zwei Kleinkindern als Folge einer langdauernden O_2-Beatmung klinisch ein "Respirator-Lungen-Syndrom" und morphologisch eine Desquamativpneumonie und intestitielle Fibrose beider Lungen entwickelt.

1.4 Tracheotomie (TR)

Eine TR führte man in 53 Fällen, davon 40 bei Männern und 13 bei Frauen, durch. Außer der Tracheotomiewunde bestanden verschieden tiefe und verschieden große Nekrosen der Schleimhaut und der Trachealknorpel. In vier Fällen (7,5 %) waren die Folgen der Tracheotomie richtungsgebend für den Eintritt des Todes in Form von Blutung in die Trachea und beide Stammbronchien entweder mit Verschluß ihrer Lichtungen durch Blutkoagula (S. 704/71), oder durch massive Blutungen aus dem Tracheostoma in beide Lungen (S. 525/74, S. 643/75). In einem Fall (S. 885/72) hatte sich eine Fistel zwischen dme Tr. brachiocephalicus und einem Druckgeschwür eines älteren Tracheostomas gebildet, aus der es zu einer massiven tötlichen Blutung in den Bronchialbaum beider Lungen gekommen ist.

2. Morphologische Veränderungen nach Kreislaufreanimation

2.1 Elektrischer Schrittmacher (SCH)

In 36 Fällen mit eingelegtem SCH bestanden keine gravierenden morphologische Veränderungen, sondern lediglich kleine Thrombenbeläge auf den Sonden.

2.2 Elektrische Defibrillation (DF)

Die DF führte man in 239 Fällen durch äußere Elektroden durch. Neben Strommarken mit Verbrennungen I. Grades bestand nur in einem Fall (S. 66/72) eine Verbrennung der Haut III. Grades an der Auflagefläche der Elektroden.

2.3 Intrakardiale Injektion (I)

In 38 von 94 Fällen war die I einzige Wiederbelebungsmaßnahme, und in 56 Fällen gekoppelt mit anderen Reanimationsmethoden. Außer zum Teil mehrfachen Einstichstellen in der Haut und den darunter liegenden Weichteilen des Thorax fand man stets Blutungen in Epi- und Myocard verschiedener, meist aber nur geringer Ausdehnung.

Von den 94 Fällen, bei denen eine intrakardiale Injektion durchgeführt worden war, kam es in 17 (18,1 %), davon bei 12 männlichen (12,8 %) und 5 weiblichen (5,3 %) Patienten zu gravierenden Komplikationen. In 8 Fällen (6 männliche, 2 weibliche) war es ein Hämatopericard mit 120 bis 350 ml Blut im Herzbeutel (S. 28/70, 589/72, 686/74, 768/74, 770/74, 47/75, 217/75, 745/75), und in vier Fällen ein Hämatopericard mit 400 bis 600 ml (S. 6/70, 557/73, 99/76, 706/77). Bei diesen vier Fällen bestand eine Blutgerinnungsstörung: 3 Fälle als Therapiefolge mit Antikoagulantia, und 1 Fall als Folge einer Leberzirrhose mit frischen Parenchymnekrosen. Ein männliches Neugeborenes (S. 400/74) hatte ein Hämatopericard mit Herzbeuteltamponade bei einem offenen und für eine Sonde durchgängigen Stichkanal in der Vorderwand der rechten Herzkammer. In 4 weiteren Fällen (S. 61/72, 36/73, 954/74, 624/75) führte die intracardiale Injektion zu einem linksseitigen Pneumothorax, teilweise mit vollkommenem Kollaps der linken Lunge, und in einem Fall (S. 61/72) außerdem zu ausgedehnten Blutungen im vorderen Mediastinum.

2.4 Direkte intrathorakale Herzmassage (IHM)

In den 6 Fällen einer direkten intrathorakalen Herzmassage bei eröffnetem Thorax (S. 29/70, 250/70, 879/70, 942/71, 69/73, 115/75) konnte man in einem einen linksseitigen Pneumothorax mit Lungenkollaps

sowie einen Hämatothorax von 1.500 ml flüssigem Blut, in den anderen Fällen Druckstellen mit flächenhaften Hämorrhagien im Epicard nachweisen.

2.5 Extrathorakale Herzmassage (EHM)

2.5.1 Frakturen am Thoraxskelett

Die Frakturen am Thorax waren die häufigsten morphologischen Veränderungen nach EHM. In 128 Fällen bestanden Frakturen der Rippen, des Sternums oder beides gleichzeitig, entsprechend 30,7 % der 417 EHM-Reanimationsfälle. Davon entfielen 20,6 % auf Männer und 10,1 % auf Frauen. Tabelle 6 gibt die Alters- und Geschlechtsverteilung der Rippenfrakturfälle nach extrathorakaler Herzmassage wieder. Die Prozentzahlen beziehen sich auf die gesamt-extrathorakalen Reanimationen in den entsprechenden Altersgruppen. Ein 4 Monate altes Kind (S. 183/74), das wegen Aspiration reanimiert wurde und eine pyramidenförmige Impression des distalen Abschnittes des Brustbeines und der dazugehörigen Rippenknorpel bei ausgedrehter Trichterbrust aufwies, ist in die Tabelle nicht einbezogen. Bis zu 20 Jahren konnten somit keine Frakturen des Brustkorbes nach extrathorakaler Herzmassage festgestellt werden. Nach Tabelle 6 waren bei 122 einschlägigen Beobachtungen insgesamt 571 gebrochene Rippen nachzuweisen, nicht mitgerechnet 4 Fälle mit multiplen Rippenfrakturen, deren Anzahl gebrochener Rippen nicht genau angegeben ist; außerdem ein Fall

mit isolierter Fraktur des Sternums. Das Verhältnis der Rippenfrakturen der linken zur rechten Brustkorbseite ist 406 : 165 (71,1 % : 28,9 %); beim männlichen Geschlecht 280 : 103 (73,1 % : 26,9 %), und beim weiblichen 126 : 62 (67,0 % : 33,0 %). Die Frakturhäufigkeit war mit 50,0 % in der Altersgruppe zwischen 71 und 80 Jahren am höchsten, während die durchschnittliche Zahl gebrochener Rippen mit 5,2 in der Gruppe der 41-50 Jahre alten Verstorbenen am häufigsten zu finden war. Die durchschnittliche Zahl gebrochener Rippen ist bei beiden Geschlechtern fast gleich (4,6 : 4,8), die Frakturhäufigkeit beim weiblichen Geschlecht um 10,4 % niedriger als beim männlichen. Die Frakturinzidenz nimmt mit dem Alter zu, erreichten ihren Gipfel zwischen 71 und 80 Jahren, und fällt dann wieder ab.

Tabelle 6:

Alters- und Geschlechtsverteilung, Zahl und Rippenfrakturinzidenz

Alter (Jahre)	Fallzahl ges	m	w	Frakturzahl ges	links m	links w	rechts m	rechts w	Frakturinzidenz ges	m	w
21-30	1	-	1	2	-	2	-	-	7,1	-	20,0
31-40	7	5	2	24	15	3	1	5	25,9	27,8	22,2
41-50	8	7	1	42	27	1	14	-	22,8	28,0	10,0
51-60	25	19	6	104	80	12	8	4	35,7	40,4	25,0
61-70	36	24	12	182	63	54	37	28	36,0	42,9	27,3
71-80	41	25	16	199	84	50	40	25	50,0	55,5	43,2
81-90	4	3	1	18	11	4	3	-	25,0	30,0	16,7
Gesamt	122	83	39	571	280	126	103	62	35,5	39,5	29,1

Das Verhältnis von links- zu rechts- und beiderseitigen Rippenbrüchen beträgt 70 : 17 (55,6 % : 13,5 % : 30,9 %) (Tabelle 7),
beim männlichen Geschlecht 49 : 12 : 24 (57,6 % : 14,1 % : 28,2 %),
und beim weiblichen 22 : 5 : 15 (53,7 % : 12,2 % : 36,6 %), ohne Vorliegen einer wesentlichen Alters- oder Geschlechtsabhängigkeit.
Beiderseitige Rippenbrüche waren in der Altersgruppe von 41-50 Jahren mit 44,4 % am häufigsten und nahmen im höheren Alter deutlich ab. Über 80 Jahre konnte man keine beiderseitige Thoraxfraktur feststellen.

Tabelle 7:

Alters-, Geschlechtsverteilung und Lokalisation der Rippenbrüche (n = 126)

Alter (Jahre)	links				rechts				beiderseitig			
	Zahl	%	m	w	Zahl	%	m	w	Zahl	%	m	w
21 - 3o	1	1oo	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
31 - 4o	5	71	4	1	1	14,3	1	-	1	14,3	-	1
41 - 5o	4	44	3	1	1	11,1	1	-	4	44,4	4	-
51 - 6o	19	73	15	4	4	15,4	1	3	3	11,4	3	-
61 - 7o	17	47	12	5	6	16,7	6	-	13	36,1	6	7
71 - 8o	21	49	13	8	4	9,3	2	2	18	41,9	11	7
81 - 9o	3	75	2	1	1	25,o	1	-	-	-	-	-
Gesamt	7o	55	49	21	17	13,5	12	5	39	3o,9	15	39

Tabelle 8 gibt die Verteilung der Serienfrakturen der Rippen, der Frakturen des Sternums und der Impressionsfaktur des Thorax wieder. In 44 Fällen (34,9 %) bestand eine Rippenserienfraktur, und in 4 Fällen (13,1 %) eine Thoraximpressionsfraktur mit Bildung einer traumatischen Trichterbrust. Die Rippenserienfrakturen fand man bei Männern ab 40, bei Frauen ab 50 Jahren. Das Verhältnis von Männern zu Frauen beträgt 31,7 % : 41,5 % und weist somit eine Häufung der Serienfrakturen beim weiblichen Geschlecht auf.

Außer Rippenbrüchen bestanden in 9 Fällen (7,1 %) Frakturen des Sternums (S. 782/71, 53/72, 63/75, 393/75, 635/75, 359/76, 723/77, 805/77) bei vier Männern und fünf Frauen. In einem Fall (S. 782/71) von Thoraximpressionfraktur lag der Querbruch des Sternums 6,5 cm oberhalb des Proc. xiphoideus. In 2 Fällen (S. 53/72, 723/77) bei beiderseitigen Rippenserienfrakturen befand sich der Bruch des Brustbeins 9 cm oberhalb des Proc. xiphoideus, zwischen dem 2. und 3. Rippenpaar. 2 Fälle hatten eine Querfraktur des Sternums in Höhe der 3. und 4. Rippe (S. 635/75, 746/77). In 3 weiteren Fällen waren linksseitig je 1, 2 bzw. 3 gebrochene Rippen mit einem Sternumbruch gekoppelt (S. 393/75, 39/76, 805/77). In einem Fall (S. 63/75) bestand nur ein isolierter Querbruch des Sternums ohne Rippenfraktur. Direkte Verletzungen der Brustorgane durch die Fraktur des Brustbeines bestanden nicht.

Tabelle 8:

Rippenserien-, Sternum- und Thorax-impressionsfrakturen

Alter (Jahre)	Rippenserienfraktur				Sternumfraktur				Thoraximpressionsfraktur			
	ges.	%	m	w	ges.	%	m	w	ges.	%	m	w
21 - 4o	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41 - 5o	4	44,4	4	-	1	11,1	-	1	2	22,2	2	-
51 - 6o	11	42,3	8	3	2	7,7	2	o	-	-	-	-
61 - 7o	1o	27,8	4	6	3	8,3	1	2	1	2,8	-	1
71 - 8o	16	36,4	8	8	3	6,8	1	2	1	2,3	1	-
81 - 9o	3	75,o	3	-	o	-	-	o	-	-	-	-
Gesamt	44	34,9	27	17	9	7,1	4	5	4	3,1	3	1

Von den 126 Fällen mit Rippenfrakturen waren in 15 nur eine Rippe, in 20 je 2, in 18 je 3 und in 20 je 4 Rippen gebrochen. In 73 Fällen (57,9 %) konnten 1 - 4 frakturierte Rippen nachgewiesen werden, und in 53 (42,1 %) 5 und mehr Rippenbrüche (Tabelle 9).

Das Alter der Verstorbenen ergibt keine Korrelation zur Zahl der gebrochenen Rippen: Das Durchschnittsalter in den Fällen mit 1 - 4 gebrochenen Rippen beträgt 63,2 Jahre, in jenen mit 5 - 20 frakturierten Rippen 65,6 Jahre.

Tabelle 9:

Zahl der gebrochenen Rippen, bezogen auf die Fallzahl (n = 126)

Zahl der Fraktur	Fallzahl	%
1	15	11,9
2	2o	15,9
3	18	14,3
4	2o	15,9
5	14	11,1
6	1o	7,9
7	6	4,7
8	3	2,4
9	5	4,o
1o	5	4,o
12	3	2,4
17	1	o,8
18	1	o,8
2o	1	o,8
ohne Angabe	4	3,1
	126	1oo,o

Die Frakturstellen der Rippen waren parasternal, in der Medioclavicularlinie, oder in der vorderen Axillarlinie. In 2 Fällen war die Fraktur in der Höhe der mittleren Axillarlinie und einmal links-paravertebral gelegen.

Wegen möglicher Verletzungen durch spitze Enden gebrochener Rippen wurde deshalb die Lokalisation der Frakturen untersucht und dabei eine sternumnahe (parasternale) und eine sternumferne Frakturstelle unterschieden.
Tabelle 10 gibt die Häufigkeit dieser Lokalisationen nach Alter und Geschlechtsverteilung wieder. Der Anteil der in den Sektionsberichten nicht ganz genau angegebenen Lagen der Bruchstellen wurde in der Spalte "ohne genaue Lokalisation" erfaßt. Die Summe der sternumfernen und -nahen Frakturstellen, sowie der "ohne genaue Lokalisation" ergibt mit 133 Fällen einen Überhang von 7 gegenüber den insgesamt 126 mit Rippenbrüchen nach extrathorakaler Herzmassage. Dies erklärt sich aus beiderseitigen Rippenfrakturen, die links sternumfern, rechts sternumnah - oder umgekehrt - waren (S. 430/71, 53/72, 773/72, 350/75, 512/75, 723/77).
Mit 75 Fällen (59,5 %) überwiegen eindeutig die sternumfernen gegenüber den sternumnahen Frakturstellen mit 27 (21,4 %). Beim männlichen Geschlecht beträgt das Verhältnis sternumferne : sternumnahe Frakturen 1 : 3, beim weiblichen 1 : 2,2. Eine altersbedingte Bevorzugung einer bestimmten Frakturstelle ist nicht zu belegen.

Tabelle 10:

Alters- und Geschlechtsverteilung sternumferner und sternumnaher Rippenfrakturen

Alter (Jahre)	sternumfern				sternumnah				ohne Lokalisationsangabe			
	ges.	%	m	w	ges.	%	m	w	ges.	%	m	w
21 - 3o	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1oo,o	-	1
31 - 4o	5	71,4	4	1	1	14,3	-	1	1	14,3	1	-
41 - 5o	7	77,8	6	1	1	11,1	1	-	1	11,1	1	-
51 - 6o	14	53,8	12	2	5	19,2	3	2	7	26,9	4	3
61 - 7o	17	47,2	13	4	11	3o,5	7	4	12	33,3	7	5
71 - 8o	29	67,4	18	11	9	2o,5	7	2	8	18,9	3	5
81 - 9o	3	75,o	2	1	-	-	-	-	1	25,o	1	-
Gesamt	75	64,7	55	2o	27	21,4	18	9	31	24,6	17	14

2.5.2 Direkte frakturabhängige morphologische Veränderungen

Neben den Frakturen des Brustkorbes mit unterschiedlich starken Weichteilhämatomen bestanden in 5 Fällen Perforationsverletzungen der Brustorgane durch spitze Bruchenden. Dabei handelte es sich um eine Durchspießung der Fascia endothoracica und der Pleura parietalis (S. 123/70, 925/70, 733/72,

593/73, 723/77) mit Hämatopneumothorax als Folge. In 3 Fällen befand sich die Frakturstelle der durchspießenden Rippe in der vorderen Axillarlinie bzw. in der Medioclavicularlinie, somit sternumfern. In einem weiteren Fall lag die Frakturstelle der 10. und 11. Rippe paravertebral. Bei einer beiderseitigen parasternalen Rippenserienfraktur (S. 733/72) bestand außer einer Verletzung der linken Pleura parietalis eine breite Eröffnung des Herzbeutels über der rechten Kammer.

Bei all diesen Frakturen mit Organverletzungen bestand eine hochgradige Dislokation der Bruchenden. Eine Perforationsverletzung durch frakturierte rechte Rippen wurde nicht festgestellt. Bei den 5 Fällen waren die linken Rippen gebrochen, in 2 die Rippen beiderseits, und davon in einem Fall zusätzlich noch das Sternum.

2.5.3 Indirekte frakturunabhängige morphologische Veränderungen

Subepicardiale Blutungen in Form von Petechien und Ekchymosen bis zu ausgedehnten Hämatomen im Epicard, besonders in der Hinterwand des linken Ventrikels, konnte man in fast allen Fällen nach extrathorakaler Herzmassage feststellen. Oft waren sie von Blutungen in der Pleura parietalis oder im Mediastinum begleitet.

In 11 Fällen (7 Männer, 4 Frauen) von Hämatothorax waren 8mal gleichzeitig Rippen frakturiert, darunter

bestand 5mal eine linksseitige Serienfraktur mit 4 - 12 gebrochenen Rippen, 2mal eine beiderseitige, und einmal eine rechtsseitige Rippenserienfraktur. In 5 Fällen lag ein beiderseitiger Hämatothorax (S. 742/70, 1106/70, 462/71, 157/75, 668/76), in 4 ein linksseitiger (S. 461/72, 456/72, 859/74, 331/77), und in 2 ein rechtsseitiger (S. 155/74, 621/77) vor. Bei 3 Fällen mit Hämatothorax bestanden keine Frakturen. Die Menge des flüssigen Blutes in der Brusthöhle schwankte von 80 bis 650 ml, wobei es ohne Bedeutung war, ob Frakturen oder nicht. In einem Fall (S. 157/75) war ein beiderseitiger Hämatothorax mit einer Blutung im vorderen oberen Mediastinum gekoppelt. Mediastinalblutungen traten in 6 weiteren Fällen auf (S. 198/75, 753/76, 189/72, 697/73, 761/76, 791/76). Eine durch Antikoagulantia herabgesetzte Blutgerinnung bestand in 3 Fällen mit Hämatothorax, und in 2 Fällen mit Blutung im Mittelfell.

Ein Pneumothorax, zum Teil beiderseitig, war als weitere Folge der extrathorakalen Herzmassage bei 13 Verstorbenen (10 Männer, 3 Frauen) nachzuweisen. In diesen Fällen waren die Lungen durch gebrochene Rippen unverletzt. 6 der 13 Fälle hatten einen vollständigen Kollaps der Lunge. In einem Fall (S. 125/75) bestand außer einem linksseitigen Pneumothorax eine ausgeprägtes Hautemphysem der linken Brustkorbseite und des Halses. Bei 2 weiteren Fällen (S. 613/75, 753/76) fand man ein Hautemphysem im cranialen Teil des Thorax und des Halses, sowie ein Emphysem des Mediastinums, aber keinen Pneumothorax. Ein 7 Jahre alter Junge (S. 273/75) hatte einen rechtsseitigen Pneumothorax ohne Rippenbrüche und außerdem ein Haut-

emphysem der linken Hals- und Gesichtspartie. In einem weiteren Fall (S. 63/75) war eine isolierte Fraktur des Sternums mit einem Emphysem des Peritoneums und des Mesenteriums gekoppelt.

Ein Hämatopericard nach extrathorakaler Herzmassage wurde in 14 Fällen gefunden, verknüpft mit Blutungen im Epicard. Die Blutmenge im Herzbeutel betrug 30 bis 200 ml (Mittelwert 140 ml). In 8 dieser 14 Fälle (S. 52/72, 126/72, 292/72, 456/72, 461/72, 78/74, 199/74, 668/76) bestanden Frakturen des Thorax, die in den 6 anderen (S. 729/73, 901/73, 384/74, 577/74, 889/74, 115(75) fehlten. 3 dieser 14 Fälle waren zu Lebzeiten mit Antikoagulantia behandelt, und das freie Blut im Herzbeutel dieser Fälle schwankte zwischen 80 und 150 ml. Die Blutmenge liegt somit nur unbedeutend über dem Mittelwert der Fälle ohne Gerinnungsstörung.

Ebenfalls in 14 Fällen konnten weiter Organverletzungen als Folge der extrathorakalen Herzmassage nachgewiesen werden. In 13 Fällen waren es Verletzungen der Leber mit Einrissen der Kapsel und teilweise auch des Parenchyms (S. 159/70, 430/71, 292/72, 29/73, 699/75, 409/76, 662/76, 728/77, 805/77). In 2 Fällen war die Leberkapsel wie abgeledert (S. 573/76, 723/77), und in 2 weiteren (S. 782/71, 772/76) bestand ein handtellergroßes subkapsuläres Hämatom. Leberrisse fand man 8mal im linken und 5mal im rechten Lappen. In 7 Fällen befand sich die Rupturstelle in der unmittelbaren Nachbarschaft des Lig. falciforme hepatis, in 4 Fällen im dorsalen Abschnitt und an der Unterseite des rechten und linken Lappens, und in 2 Fällen an der Kuppe des rechten Lappens. 9mal

fand man außerdem einen Hämaskos von 400 - 3.000 ml Blut in der freien Bauchhöhle (Mittelwert 1.400 ml). In einem Fall (S. 430/71) war die Leberruptur mit mehreren Kapsel- und Parenchymeinrissen der Milz kombiniert. Außer einer Ablederung der Leberkapsel wies man in einem Fall (S. 723/77) eine zweifache Ruptur der rechten Herzkammer nach, die eine unmittelbar an der Herzspitze, die andere neben dem Kammerseptum unterhalb des Klappenringes in Form einer Abscherung der rechten Kammer mit Durchtrennung der Wand. Zusätzlich war der Herzbeutel eröffnet und mit der Pleurahöhe verbunden, die 1.300 ml freies Blut enthielt. Beim zweiten Fall einer zweifachen Myocardruptur (S. 925/70) bestand eine ausgeprägte Amyloidose des Herzens. Beide Risse befanden sich in der rechten Vorhofswand oberhalb des Sinus cornoarius. Außerdem bestand ein Hämatopericard mit 480 ml flüssigen Blutes im Herzbeutel.

Von den 14 Fällen mit Organverletzungen infolge extrathorakaler Herzmassage waren 13mal die Leber, 2mal das Herz und 1mal die Milz betroffen. In 11 Fällen bestand ein Hämaskos, davon in 9 Fällen als Folge eines Leberrisses, während in 2 Fällen (S. 267/74, 125(75) keine eindeutige Blutungsquelle gefunden werden konnte, aber eine medikamentös bedingte Gerinnungsstörung vorgelegen hatte.

Unter den 417 Fällen mit extrathorakaler Herzmassage waren 29 (7 %) zu Lebzeiten mit Antikoagulantia behandelt worden. 3 Fälle hatten eine Leberzirrhose. In 9 dieser 29 Fälle ergaben sich nennenswerte Blutungen: 3mal ein Hämatopericard, 3mal ein Hämatothorax, 2mal ein Hämatomediastinum und 1mal ein Hämaskos.

2.5.4 Fettembolie

Geringe Fettembolien in den Lungen nach extrathorakaler Herzmassage wurden, durch die Rippen- und Sternumfrakturen bedingt, in jedem Fall nachgewiesen, aber nicht in einem solchen Ausmaß, daß sie als gravierende Faktoren für eine zusätzliche Belastung des Herzens gewertet werden konnten.

2.5.5 Zusammenfassung der morphologischen Reanimationsfolgen nach extrathorakaler Herzmassage

In 146 (35 %) von 417 Reanimationsfällen durch extrathorakale Herzmassage konnten morphologische Veränderungen nachgewiesen werden. In 90 (61,6 %) der Fälle war nur eine morphologische Veränderung, und in 56 (38,4 %) 2 - 7 Verletzungen zu erheben (Tabelle 11).

Tabelle 11:

Verteilung der Thoraxfrakturen und Organläsionen (n=146)

Morpholog. Veränderung je Fall	Fälle		Folgen		Rippen-fraktur	Sternum-fraktur	Organ-läsion
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	Zahl	Zahl
1	9o	61,6	9o	38,1	73	-	17
2	37	25,3	74	31,4	33	6	33
3	11	7,5	33	14,o	11	2	2o
4	4	2,7	16	6,8	4	-	12
5	2	1,4	1o	4,2	2	1	7
6	1	o,7	6	2,5	1	-	5
7	1	o,7	7	3,o	1	1	5
	146	1oo,o	236	1oo,o	127	1o	99

Unter den 146 Fällen mit EHM-Reanimationsfolgen handelte es sich bei 73 (50,0 %) um Fälle mit nur Rippenbrüchen, in 18 (12,3 %) um alleinige Organverletzungen ohne Thoraxfrakturen, und in 6 (4,1 %) um die gleichzeitige Fraktur von Rippen und des Sternums. In 49 dieser Fälle (33,6 %) bestanden außer Frakturen noch zusätzlich eine oder mehrere Organläsionen, insgesamt 99 Organveränderungen bei den 146 Fällen.

Schlüsselt man die Organverletzungen als EHM-Folge nach Altergruppen auf (Tabelle 12) und bezieht sie auf die 417 EHM-Fälle, so ergibt sich eine Zunahme der Organschädigungen mit dem Alter und einem Gipfel zwischen 50 und 80 Jahren, entsprechend der Zunahme der Frakturhäufigkeit in dieser Altersspanne.

Tabelle 12:

Aufgliederung der EHM-Fälle (n=147) in Fälle mit Reanimationsfolgen (Organläsion)

Alter (Jahre)	-Fälle		Folgen		Organläsionen	
	Zahl	%	Zahl	%	Zahl	%
Neugeb.	48	11,5	2	0,5	1	0,2
- 1	4	1,0	-	-	-	-
2 - 10	10	2,4	1	0,2	1	0,2
11 - 20	7	1,7	-	-	-	-
21 - 30	14	3,3	3	0,7	3	0,7
31 - 40	27	6,5	9	2,2	4	1,0
41 - 50	36	8,6	11	2,6	5	1,2
51 - 60	71	17,0	29	7,0	12	2,9
61 - 70	100	24,0	40	9,6	17	4,1
71 - 80	84	20,1	45	10,8	19	4,6
81 - 90	16	3,8	6	1,4	5	1,2
Gesamt	417	100,0	146	35,0	67	16,1

Die Tabelle 13 gibt eine Zusammenstellung von Art und Häufigkeit der Reanimationsfolgen nach extrathorakaler Herzmassage wieder, sowie die zahlenmäßige Aufschlüsselung in direkte und indirekte Verletzungen. Es ergaben sich dabei 236 morphologische Veränderungen bei 146 durch EHM Wiederbelebten.

Tabelle 13:

Art und Zahl der morphologischen Veränderungen nach extrathorakaler Herzmassage bei 146 Fällen

Art der Folge		Verletzung direkt	Verletzung indirekt
	Zahl	Zahl	Zahl
Rippenfraktur	127	-	-
Sternumfraktur	1o	-	-
Lungenläsion	5	5	-
Peri-Myokard-Läsion	3	1	-
Pneumothorax	18	5	13
Hämatoperikard	17	1	16
Hämatothorax	16	5	11
Leberläsion	13	-	13
Milzläsion	1	-	1
Hämaskos	11	-	11
Mediastinalblutung	7	-	7
Mediastinalemphysem	3	-	3
Pneumoperitoneum	1	-	1
Hautemphysem	4	-	4
	236	17	82

VI. Diskussion

1. Morphologische Befunde nach Atmungs- und Kreislaufreanimation ohne extrathorakale Herzmassage

Obwohl in dieser Studie das Hauptgewicht auf den morphologischen Veränderungen nach extrathorakaler Herzmassage liegt, wurden die Maßnahmen, die außerdem zur Wiederbelebung eingesetzt wurden, auch in die Untersuchung aufgenommen. Meistens ist die extrathorakale Herzmassage in Verbindung mit einer Beatmungsform die zuerst durchgeführte Reanimationsmaßnahme, um einen Minimalkreislauf aufrecht zu erhalten, bis weitere Maßnahmen angewendet werden können.

Die Beatmung von Mund zu Mund oder Mund zu Nase wird überall da, wo andere Hilfsmittel nicht verfügbar sind, eingesetzt. Die Effektivität dieser Methode haben Lee et al.[124] blutgasanalytisch nachgewiesen und die Ergebnisse von Saphar[202] bestätigt. So einfach diese Methode ist, so ist sie doch nicht ganz frei von Komplikationen. Man hat über Magenschleimhautverletzungen in Form des Mallory-Weiss-Syndroms berichtet[7, 135, 140], die in zehn bis zwölf Prozent der Beatmungsfälle auftraten, und sie als Folge der Atemspende gewertet. Auch eine komplette Magenruptur wurde in Einzelfällen beobachtet[31, 49, 230, 250]. Darke[46] stellte eine Magenruptur durch Beutelbeatmung fest, wobei in diesen Fällen gleichzeitig eine extrathorakale Herzmassage durchgeführt wurde.

Der Pathomechanismus dieser Komplikation beruht auf einer Dehnung des Magens durch die Luftinsufflation [202, 250], die durch die Thorax-Kompression noch verstärkt wird und dann zur Ruptur führen kann.

Gemessen an der Häufigkeit der Atemspende und Beutelbeatmung ist diese Komplikation äußerst selten und wurde in unseren Fällen nicht beobachtet.

Wenn es möglich ist, ersetzt man die Atemspende durch die wirkungsvollere endotracheale Intubation. Morphologisch findet man dann traumatische Läsionen des Larynx, der Trachea und der Mundhöhle[134, 151]. Fehlintubation in den Oesophagus mit Ruptur der Speiseröhrenwand[69], Fehlintubation besonders in den rechten Hauptbronchus mit alveolärer Hyperventilation, Atelektase der Lungen oder Pneumothorax[184], Larynx- und Bronchospasmus sind weitere Komplikationsmöglichkeiten.

In Übereinstimmung mit den Literaturangaben wurden im vorliegenden Untersuchungsmaterial sehr häufig Verletzungen des Larynx, der Trachea und der Stammbronchien gesehen, die von leichten Druckstellen bis zu ausgedehnten Schleimhautnekrosen reichten.

Die maschinelle Beatmung nimmt eine zentrale Stellung unter den Reanimationsmaßnahmen ein. Als Komplikation wird immer wieder vom Auftreten eines Pneumothorax infolge Ruptur von Alveolen oder Emphysemblasen in den appicalen Abschnitten der Lungen berichtet. Zimmermann et al.[267] konnten in 3,5 % ihres Untersuchungsmaterials, Petty[184] in 4,2 %, Ferara et al.[67] in 7 % einen Pneumothorax bei maschineller Beatmung feststellen. Diese Komplikation führt zu

einer erhöhten Mortalität[184, 267]. Eine weitere Gefahr stellt die Sauerstofftoxizität bei längerdauernder künstlicher Ventilation dar[168, 184].

Entsprechende morphologische Veränderungen konnten in unserem Sektionsgut in 2 Fällen in Form einer intestitiellen Lungenfibrose nachgewiesen werden. Als weitere Komplikation maschineller Beatmung beobachteten wir einmal ein akutes klein-bullöses Beatmungsemphysem mit beiderseitigem Pneumothorax, Mediastinal-, Mesenterial-, Haut- und Scrotal-Emphysem bei gleichzeitig durchgeführter extrathorakaler Herzmassage. Wir nehmen an, daß die extrathorakale Herzmassage der entscheidende zusätzliche Faktor für die fast generalisierte Ausbreitung des Weichteilemphysems darstellt.

Wesentlich höher liegt der Komplikationsanteil durch maschinelle Beatmung bei Neugeborenen. Kirschner[114] fand unter 497 lebend geborenen Kindern bei 47 (9,5 %) ein akutes intestitielles Beatmungsemphysem und davon 11 (23 %) Fälle mit einem Pneumothorax sowie in weiterne 11 (23 %) Fällen ein Mediastinalemphysem. Daily et al.[45] kamen in ihren Untersuchungen zu ähnlichen Ergebnissen.

Wir konnten bei 157 Neugeborenen ein akutes intestitielles Beatmungsemphysem schon makroskopisch belegen. In 22 (14 %) Fällen bestand außerdem ein Pneumothorax, davon in 5 (23 %) beiderseitig. Bezogen auf insgesamt 226 Fälle mit mechanischer Beatmung ist somit der Anteil an akutem Beatmungsemphysem mit 69 % ungewöhnlich hoch. Grund für die hohe Inzidenz dieser Beatmungsfolge ist die große

Zahl von Neugeborenen mit kongenitalen Anomalien der Lungen, zum Beispiel Hypoplasie, die wegen fehlender Spontanatmung forciert beatmet wurden.

Die Tracheotomie kann zu erheblichen negativen Folgen führen. In der Literatur wird von zahlreichen, oft schwerwiegenden Komplikationen berichtet[61, 84, 118, 134, 198, 243].

Die Auswertung der Sektionsfälle mit Tracheostoma ergab in allen 53 Fällen sekundäre Veränderungen von oberflächlichen Schleimhautnekrosen bis zur Chondromalazie der Trachealknorpel. In 3 Fällen führte eine massive Blutung aus der Tracheotomiewunde zur Verlegung der Luftwege und so zum Erstickungstod. In einem weiteren Fall lag eine Verblutung aus einer Fistel zwischen dem Druckgeschwür in der Trachea und dem Tr. bracheocephalicus vor.
In 4 (7,5 %) Fällen waren die Folgen der Tracheotomie ein wesentlicher Todesfaktor.

Im Hinblick auf die möglichen Komplikationen der Tracheotomie hat die Ansicht Rügenheimers[198], "die Tracheotomie ist eine nützliche, aber gefährliche Methode", noch immer Gültigkeit.

Zu den eigentlichen Wiederbelebungsmethoden des Kreislaufs zählen das sogenannte präcordiale Thumping [5, 6, 15, 55, 56, 79, 130, 209, 224, 251] als mechanische Induktion der Herzaktivität, die extrathorakale Herzmassage, der elektrische Schrittmacher in verschiedenen Applikationsformen, die elektrische Defibrillation und die direkte Herzmassage bei eröffnetem Thorax. Zusätzlich werden noch medikamentöse Substanzen eingesetzt.

Die Anwendung des passageren Schrittmachers in Form intracardialer Sonden ist praktisch nicht mit entscheidenden Komplikationen behaftet. In Einzelfällen wird von Perforationen der Gefäße oder des rechten Vorhofes berichtet[72], öfters hingegen von Thrombenbildung an der Sondenspitze[64].

In Abhängigkeit von der geringen Dauer der gelegten Schrittmachersonde konnte in unserem Untersuchungsgut nur eine minimale Thrombenbildung an der Sondenspitze festgestellt werden.

Bei der elektrischen Defibrillation, wegen der Einfachheit ihrer Anwendung und ihrer Wirksamkeit beim Kammerflimmern die Therapie der Wahl, konnten wir in einer Reihe von Fällen Verbrennungen I. bis III. Grades der Haut an den Auflageflächen nachweisen.

Bei den 6 Fällen von direkter Herzmassage ließen sich - mit einer Ausnahme - keine erheblichen, durch den Eingriff bedingten pathologisch-anatomischen Veränderungen feststellen. Im Gegensatz dazu werden im Schrifttum Komplikationen wie Herzbeuteltamponade[14], Ruptur des Vorhofs und des rechten Ventrikels, Zerreißungen der Coronargefäße[96, 173], Reizleitungsstörungen durch Hämatom im Bereich des His'schen Bündels[74], Klappeninsuffizienz[73], aber auch Lungenverletzungen und Gefäßdurchtrennungen[161] beschrieben.

Obwohl der direkten Herzmassage ein größerer hämodynamischer Effekt im Vergleich zur extrathorakalen Herzmassage zugemessen wird, wurde nur in 1 % von 598 Wiederbelebungsfällen die direkte Herzmassage

durchgeführt. Die seltene Anwendung dieser Methode überrascht nicht, da nur 16 % aller Reanimationen in chirurgischen Abteilungen durchgeführt wurden. Auf die niedrige Frequenz der direkten Herzmassage seit Einführung der indirekten extrathorakalen Herzmassage wurde mehrfach hingewiesen[93, 109, 152, 228].

Die intracardiale Injektion zählt zu den Routinemaßnahmen bei der Kreislaufwiederbelebung. Abgesehen von dem Ziel, herzwirksame Substanzen direkt in das Herzinnere zu applizieren, kann der Reiz durch die Punktionsnadel allein das Herz unter Umständen wieder zum Schlagen bringen[214, 253].

Blutungen in den Herzbeutel bis zur Herzbeuteltamponade sind bekannt[14, 206]. Bei Blindpunktion des Herzens ist eine Verletzung herzeigener Gefäße, aber auch der benachbarten Vasa thoracica interna leicht möglich. Meist kommt es bei der intracardialen Injektion zu einer geringen Blutung ins Pericard, die aber die Herztätigkeit nicht beeinflußt. Sharp et al.[220] fanden erst ab 100 ml Flüssigkeit im Herzbeutel meßbare hämodynamische Veränderungen. Saphir[206] stellte in 9 von 62 (14,5 %) Fällen ein Hämatopericard mit durchschnittlich 180 ml (50 - 300 ml) Blut nach intracardialer Injektion fest. Mit großer Häufigkeit ist ein Pneumothorax eine weitere Komplikation[104].

Bei unseren Untersuchungen fanden wir in 17 (18,1 %) Fällen nach intracardiaelr Injektion ein Hämatopericard von 120 bis 600 ml Blut. In den Fällen mit dem größten Blutvolumen im Herzbeutel bestand gleichzeitig auch eine Störung der Blutgerinnung. Bei einem Neu-

geborenen war die Herzbeuteltamponade Folge eines für eine Sonde durchgängigen Stichkanals im rechten Vorhof.

Häufig tritt ein Hämatopericard und eine Herzbeuteltamponade nach blinder Herzpunktion auf, die den Erfolg anderer, gleichzeitig durchgeführter Reanimationsmaßnahmen des Kreislaufs wegen der negativen hämodynamischen Wirkung in Frage stellt. Das Auftreten eines Pneumothorax wurde in dem vorliegenden Untersuchungsmaterial in 4,2 % aller intrakardialer Injektionen festgestellt. Im Schrifttum konnte dazu keine vergleichbare Angabe an einem größeren Untersuchungsmaterial gefunden werden.

2. Morphologische Befunde nach extrathorakaler (indirekter) Herzmassage (EHM)

Nach den ersten Publikationen über systematisch durchgeführte extrathorakale Herzmassagen im Jahre 1960 durch Kouwenhoven , Jude und Knickerbocker[116] erschien in den folgenden Jahren eine Vielzahl von Veröffentlichungen. Experimentelle Untersuchungen über die Wirksamkeit dieser Methode an Versuchstieren [38, 76, 83, 146, 178, 189, 254], Leichen[187] und hämodynamischen Messungen an lebenden Menschen[47, 48, 129, 132, 176, 207, 244] wiesen nach, daß durch die extrathorakale Herzmassage bei gleichzeitiger

künstlicher Beatmung ein lebensrettender Notkreislauf unterhalten werden kann. Die Tabelle A im Anhang gibt eine Reihe von Veröffentlichungen über erfolgreiche Reanimationen durch extrathorakale Herzmassage wieder. Der Durchschnitt der seit 1960 im Schrifttum angegebenen 9.142 EHM-Fälle mit 1.440 erfolgreichen Wiederbelebungen liegt bei 15,8 %. Dem gegenüber errechneten Schwaiger et al.[70] im Jahre 1958 aus der Weltliteratur eine Erfolgsquote der direkten Herzmassage von 30 %, dies in Übereinstimmung mit Stephenson[236] von 29 %.

Mit den ersten Berichten über erfolgreiche Reanimation durch extrathorakale Herzmassage wurden auch Komplikationen mitgeteilt. Inzwischen besteht ein Katalog von EHM-bedingten morphologischen Veränderungen, die in Tabelle B im Anhang zusammengestellt sind. Darin sind auch die von uns festgestellten Reanimationsfolgen nach EHM enthalten.

In Anlehnugn an Bynum et al.[28] und Patterson et al.[181], die die morphologischen Folgen nach extrathorakaler Herzmassage in "Minor and Major complications" einteilten, geben wir in Tabelle 14 eine Zusammenstellung der in unserem Untersuchungsgut festgestellten "leichten" und "schweren" Komplikationen nach extrathorakaler Herzmassage.

So fanden Bynum et al. bei 27 (54 %) von 50 Sektionsfällen schwerwiegende Reanimationsfolgen, Patterson et al. bei 79 (21 %) von 377 Sektionsfällen. In unserem Untersuchungsmaterial wiesen von den 417 Fällen 146 (35 %) Reanimationsfolgen auf, wovon 66 (45,2 %) als schwere Komplikationen zu werten sind.

Tabelle 14:

Morphologische Veränderungen nach extrathorakaler Herzmassage

Fälle	Zahl	der leichten Komplikationen
	74	Rippenfrakturen (1-4 gebrochene Rippen)
	6	Sternumfrakturen
		Fett-/Knochenmarksembolie der Lunge (minimal)
		Epikardiale Petechien und Ekchymosen
		Subpleurale Ekchymosen
80	80	

Fälle	Zahl	der schweren Komplikationen
	53	Rippenfrakturen (5-20 gebrochene Rippen)
	4	Thoraximpressionsfrakturen
	3	Peri-/Myokardläsionen
	5	Pleura-/Lungenperforationen
	18	Pneumothorax
	17	Hämatoperikard
	16	Hämatothorax
	13	Leberläsionen
	11	Hämatoperitoneum
	7	Hämatomediastinum
	4	Subcutanes Hautemphysem
	3	Mediastinalemphysem
	1	Peritoneal-/Mesenterialemphysem
66	156	
146	236	

Die Tabelle C im Anhang zeigt den Vergleich der in unserem Untersuchungsgut festgestellten Komplikationen mit den häufigsten morphologischen Befunden einer repräsentativen Zahl von Veröffentlichungen. Wie in unserem Material sind hier die Rippenfrakturen die häufigste EHM-Folge (30,5 % bzw. 22,8 %). Bezüglich der Organverletzungen ist die Komplikationsrate annähernd gleich, lediglich ein Pneumothorax wurde von uns öfters nachgewiesen, aber eine eindeutig durch EHM verursachte massive Fettembolie nicht. Hinsichtlich der Fettembolie sind die Beobachtungen und Beurteilungen im Schrifttum sehr unterschiedlich (13, 19, 28, 30, 34, 36, 37, 75, 98, 119, 177, 198, 231, 241, 248, 255, 263, 265).

Nach den Angaben der National Conference on Standards for CPR and ECC[169] muß für eine effektive Herzkompression das Sternum 3 bis 5 cm in den Thoraxraum gedrückt werden. Johansen und Ruben[103] haben experimentell ermittelt, daß - je nach Rigidität des Skeletts bzw. bei Anomalien - das Brustbein pro kp Druck um 0,8 bis 2,0 mm bewegt wird, das heißt, bei einem starren Brustkorb müssen 62,5 kp Druck aufgewendet werden, um eine optimale Verringerung des transthorakalen Durchmessers (zum Beispiel 5 cm) zu erreichen. Longmore et al.[136] und Henriksen[90] stellten fest, daß kein Zusammenhang zwischen Dauer der extrathorakalen Herzmassage und dem Auftreten von Rippenfrakturen besteht. Das Auftreten von Frakturen korreliert mit dem Alter der reanimierten Person. In unserem Material lag bei jedem zweiten über 60 Jahre alten Verstorbenen eine Rippenfraktur vor.

Thoraxfrakturen werden als EHM-Folge gewertet, multiple Frakturen können jedoch aufgrund der Brustwandinstabilität paradoxe Atmung, Hämatoperikard und bei spitzen freien Bruchenden Perforationsverletzungen des Myocards und der Pleura verursachen. Außerdem stellt die Thoraxinstabilität den Erfolg der EHM in Frage, da der negative intrathorakale Druck, der den venösen Zustrom zum Herzen ausmacht, durch den Verlust der Retraktion des Thorax vermindert ist[47, 82, 109, 125, 129, 132, 146, 176, 178, 187, 189, 244, 253, 254]. Klinische Ergebnisse durch extrathorakale Reanimation mit Rippenserienfrakturen als Folge sind "deprimierend"[58].

In unserer Untersuchung wurden die möglichen Komplikationen der EHM bezüglich der Lokalisation der Rippenbrüche mit freien spitzen Bruchenden (sternumnah bzw. sternumfern) überprüft. Im Gegensatz zu anderen[90, 109, 177], die nur die sternumfernen Rippenbrüche als gefährlich betrachten, sahen wir keinen Unterschied in der Häufigkeit der dadurch entstandenen Perforationsverletzungen: Entscheidend ist der Grad der Dislokation der Frakturenden, nicht die Lokalisation, und auch nicht die Zahl der gebrochenen Rippen.

Neben den direkten Perforationsverletzungen (in unserem Material 3,4 % - 5 von 146 Fällen - mit EHM-Folgen, in der Literatur nur Einzelbeobachtungen), ist die indirekte frakturunabhängige Organläsion eine weitere mögliche Komplikation.
In dem vorliegenden Untersuchungsgut stellten wir bei 42,4 % - 62 von 146 Fällen - indirekte EHM-Komplikationen fest. Diese Veränderungen sind Folge der stumpfen Traumata[14, 190, 194, 242], wobei die Kompression

wahrscheinlich nicht immer exakt ausgeführt worden war. Zahl und Ausdehnung der dabei aufgetretenen Blutungen war in besonderem Maße von vorhandenen Gerinnungsstörungen des Blutes abhängig.
Auch Organläsionen nach EHM nehmen mit dem Alter zu: Bei jedem fünften Reanimierten über 50 Jahre lag eine Organverletzung als Folge der extrathorakalen Herzmassage vor.

Ein Vergleich der Häufigkeit von Organverletzungen bei EHM, die wir feststellten, mit der im Schrifttum (Tabelle C im Anhang) ergibt 18,0 % bei unseren Untersuchungen gegenüber durchschnittlich 13,6 % aller Literaturangaben, wobei der Prozentsatz bei den einzelnen Autoren erheblich schwankt.

In unserem Untersuchungsmaterial lagen bei 66 Fällen 156 schwere Komplikationen vor, das heißt, in den meisten Fällen war es gleichzeitig zu mehreren erheblichen Reanimationsfolgen gekommen.

Paaske et al.[177] fanden in fast 90 % ihrer Fälle, die kurzfristig erfolgreich wiederbelebt worden waren, morphologische Veränderungen, aber nur in 33 % der Fälle, die primär nicht auf die Reanimation reagiert hatten. Somit wies ein sehr hoher Prozentsatz kurzfristig erfolgreich Wiederbelebter Reanimationsfolgen auf. Von den 118 Fällen mit Reanimationskomplikationen schätzen Paaske et al., daß in 17 % die EHM-bedingten Komplikationen als Zusatzfaktor für den Tod anzusehen sind, und in etwas mehr als einem Prozent werden sie von den Autoren als wesentliche Todesursache gewertet.

In unserem Material ist die Reanimationsfolge (Myocardruptur, Myocardperforation, Leberruptur mit Verblutung in den Bauchraum) in insgesamt 9 Fällen die entscheidende Todesursache gewesen. Das entspricht 6,2 % der 146 Fälle mit Reanimationsfolgen, oder 2,2 % aller 417 EHM-Fälle. In welchem Ausmaß in den anderen Fällen die "schweren Komplikationen" als Zusatzfaktoren für den Eintritt des Todes zu werten sind, läßt sich nur schätzen. Immerhin kann angenommen werden, daß sie erheblich die Erfolglosigkeit der Wiederbelebung beeinflußt hatten, was von klinischer Seite[58] eindeutig bestätigt wird.

3. Schlußfolgerungen

Nach unseren Untersuchungen und dem Schrifttum können von den angewandten Reanimationsmethoden neben der Tracheotomie besonders die intracardiale Injektion und die extrathorakale Herzmassage Komplikationen verursachen, die zu einem kleinen Teil die unmittelbare Todesursache, zu einem großen Teil einen Zusatzfaktor für den Eintritt des Todes darstellen. Aufgrund der quantitativen und qualitativen Folgen dieser Wiederbelebungsmaßnahmen läßt sich auf folgendes schließen:

3.1 Die Tracheotomie ist nach wie vor mit einer erheblichen Komplikationsrate verbunden; die Spätfolgen können wesentliche Todesfaktoren darstellen.

3.2 Die transthorakale Herzpunktion kann durch Herzbeuteltamponade Todesursache werden. Häufig erschweren Blutungen in den Herzbeutel oder ein Pneumothorax die Wiederbelebung und bilden dann einen Teilfaktor für den Todeseintritt. Ein Hämatopericard mit kleinen Blutmengen im Herzbeutel kann die Herzarbeit in der postresuszitativen Phase sehr beeinträchtigen[213]. Störungen der Blutgerinnung wirken sich dabei besonders negativ aus. Die Komplikationen sind alters- und geschlechtsunabhängig.

3.3 Die extrathorakale Herzmassage kann zu drei morphologischen Veränderungen führen:

a) zur Fraktur des Thoraxskeletts

b) zu direkten Verletzungen von Organen durch frakturierte Skeletteile

c) zu indirekter Schädigung von Organen.

3.3.1 Thoraxfrakturen, insbesondere multiple, beiderseitige und durch eine Sternumfraktur komplizierte, führen einerseits zu Brustwandinstabilität mit paradoxer Atmung, andererseits mindern sie entscheidend den Effekt der

extrathorakalen Herzmassage durch Herabsetzung des intrathorakalen Druckunterschiedes. Außerdem besteht die Gefahr von Fett- oder Knochenmarksembolien. Das Überwiegen der linksseitigen Rippenbrüche deutet auf eine vermehrte Druckausübung auf die linke Thoraxseite hin, offenbar aus der falschen Vorstellung, so eine wirksamere "Herzmassage" zu erreichen.

Anomalien, Altersrigidität und Osteoporose des Brustkorbes sind Faktoren, die das Auftreten von Frakturen des Thorax wesentlich begünstigen und eine effektive Kompression verhindern; deshalb sind sie eine Kontraindikation für die extrathorakale Herzmassage.

Ein Geschlechtsunterschied hinsichtlich der Frakturhäufigkeit besteht nicht. Die Frakturanfälligkeit korreliert mit dem Alter: Bei jedem zweiten über 60 Jahre alten Menschen mit extrathorakaler Herzmassage ist mit einer Thoraxfraktur zu rechnen.

3.3.2 Rippenbrüche können durch die spitzen Bruchenden zu Perforationsverletzungen innerer Organe führen, wobei der Lokalisation der Frakturstelle und der Zahl der gebrochenen Rippen keine wesentliche Bedeutung zukommt.

3 3.3 Frakturunabhängige Organverletzungen als Folge der extrathorakalen Herzmassage stellen ein erhebliches Risiko dieser Reanimations-

methode dar, das bisher zu wenig beachtet wurde. Diese Komplikationen können nicht unwesentlich die Erfolglosigkeit der Wiederbelebung verursachen, wobei indirekte Organläsionen bzw. innere Verblutungen in der Regel erst durch die Sektion aufgedeckt werden. Ein Geschlechtsunterschied besteht nicht.

Bei Menschen über 60 Jahre kommen doppelt so viele Organveränderungen vor als bei Patienten unter 60 Jahren.

Organschädigungen bei extrathorakaler Herzmassage sind häufiger als allgemein angenommen wird. Als "schwere Komplikationen" sind sie wesentliche Todesfaktoren. Vielfach liegen in einem Reanimationsfall zugleich mehrere morphologische Veränderungen vor, die sich in ihrer Wirkung addieren und das Scheitern der Wiederbelebungsversuche bedingen.

VII. Zusammenfassung

Von 7.991 Sektionen in den Jahren 1970 mit 1977 wurden 827 (10,3 %) Fälle untersucht, an denen zu Lebzeiten eine Wiederbelebung durchgeführt worden war. Es wurde zwischen Atmungs- und den Kreislaufreanimationsmethoden entschieden. Die Wiederbelebungsmaßnahmen wurden auf deren quantitative und qualitative Reanimationsfolgen hin untersucht. Eine hohe Komplikationsrate konnte bei der maschinellen Beatmung, der Tracheotomie, der intrakardialen Injektion und der extrathorakalen Herzmassage nachgewiesen werden, die die am häufigsten angewandte Wiederbelebungsmaßnahme war und besondere Berücksichtigung fand. Bei der extrathorakalen Herzmassage wurde in "leichte" und "schwere Komplikationen" unterschieden: in 45,2 % ergaben sich dabei "schwere Komplikationen", die teils wesentliche Todesursache, teils als Zusatzfaktoren hinsichtlich der Erfolglosigkeit der Wiederbelebung zu werten waren. Die vorliegenden Untersuchungen wurden mit dem einschlägigen Schrifttum verglichen und kommentiert.

VIII. ANHANG

Tabelle A

Im Schrifttum erfaßte erfolgreiche Reanimationen durch extrathorakale Herzmassage

Jahr	Autor	Lit.	Fälle	erfolgreich		kurzfristig erfolgreich	
				Fälle	%	Fälle	%
1961	Baringer et al.	(19)	84	4	4,8	36	42,8
1961	Jude et al.	(108)	118	28	23,7	71	6o,o
1961	Safar et al.	(200)	5o	3	6,o	-	-
1962	Don Michael et al.	(57)	14	o	o,o	-	-
1962	Rivkin et al.	(191)	7o	15	21,o	-	-
1962	Shipman et al.	(221)	3o	1o	33,o	21	7o,o
1962	Head et al.	(89)	1o	1	1o,o	-	-
1963	Cotlar et al.	(42)	73	22	3o,o	-	-
1963	Klassen et al.	(113)	126	17	13,5	42	33,3
1963	Portal et al.	(186)	18	3	17,o	7	38,9
1963	Safar, P.	(201)	8oo	1oo	12,5	-	-
1963	Semple et al.	(217)	24	8	33,o	-	-
1963	Smessaert et al.	(226)	219	29	13,o	58	26,5
1964	Ayers et al.	(13)	48	7	15,o	16	33,3
1964	Bouvrain et al.	(26)	24	3	13,o	-	-
1964	Frey et al.	(71)	29	9	31,o	-	-
1964	Johanssen, B.W.	(104)	65	13	2o,o	-	-
1964	Jordan et al.	(106)	1oo	3	3,o	14	14,o
1964	Jude et al.	(109)	183	45	24,6	-	-
1964	Kaplan et al.	(111)	1oo	6	6,o	29	29,o
1964	Lawrence et al.	(122)	111	15	13,5	37	33,o
1964	Minogue et al.	(160)	29	3	1o,o	-	-
1964	Rubin et al.	(197)	117	17	14,5	-	-
1964	Silberberg et al.	(223)	46	o	o,o	-	-
1965	Balslöv et al.	(18)	49	9	18,o	-	-
1965	Gilston et al.	(78)	37	13	35,o	-	-
1965	Himmelhoch et al.	(93)	65	4	6,o	14	22,o
1965	Lillehei et al.	(133)	2oo	33	16,5	-	-
1965	Pedersen, J. et al.	(183)	177	25	14,1	-	-
1965	Robinson et al.	(193)	38	8	21,o	17	44,7
1965	Sandoval et al.	(205)	26	8	3o,o	12	46,1
1965	Smith et al.	(227)	128	23	18,o	38	3o,o
1965	Stemmler et al.	(235)	1o3	5	5,o	36	34,9

Forts. Tabelle A

Jahr	Autor	Lit.	Fälle	erfolgreich		kurzfristig erfolgreich	
				Fälle	%	Fälle	%
1966	Hansen et al.	(85)	47	16	34,o	25	53,2
1966	Marshall, R.D.	(147)	83	12	15,o	-	-
1966	Medford, F.A.	(153)	65	11	18,o	-	-
1966	Minuck, M.	(161)	63	5	8,o	-	-
1966	Spanknebel et al.	(229)	34	5	15,o	-	-
1966	Sykes et al.	(239)	175	33	18,9	54	31,o
1967	Johnson et al.	(105)	552	82	14,9	175	31,7
1967	Neufeld, O.	(172)	93	17	18,o	-	-
1967	Roser, L.A.	(195)	98	15	15,3	36	36,7
1967	Semple et al.	(217)	2o	8	4o,o	-	-
1967	Suabo et al.	(240)	8	5	62,5	-	-
1968	Jung et al.	(110)	1oo	2o	2o,o	38	38,o
1968	Saphir, R.	(206)	123	1o	8,o	96	78,o
1969	Dupont et al.	(62)	161	38	23,6	95	59,o
1969	Jeresaty et al.	(101)	237	52	22,o	97	41,o
1972	Lemire et al.	(126)	1.2o4	23o	19,1	-	-
1972	Lewandowski et al.	(131)	48	17	35,4	-	-
1972	McClure et al.	(152)	22	12	54,5	-	-
1973	Lund et al.	(138)	984	97	9,8	311	31,6
1973	Miturzynska et al.	(163)	325	67	2o,5	-	-
1974	Hansteen et al.	(86)	35o	56	16,o	154	44,o
1974	Ritz, R.	(192)	1oo	28	28,o	-	-
1974	Shah et al.	(219)	114	22	23,6	99	87,5
1975	Parsons, W.R.	(180)	83	16	19,3	-	-
1976	Lund et al.	(139)	631	70	11,0	-	-
1977	Diamond et al.	(50)	120	16	13,3	30	25,0
	Durchschnitt		9.142	1.449	15,8		37,9

Tabelle B

Im Schrifttum erfaßte Reanimationsfolgen der extrathorakalen Herzmassage

(+) = Beobachtungen im vorliegenden Untersuchungsmaterial

Thoraxskelett								
Rippenfraktur	(+)	7	13	19	28	35	39	66
		90	93	101	111	113	122	155
		160	161	164	171	177	181	182
		183	195	206	223	226	227	257
		261						
Sternumfraktur	(+)	1	28	35	37	39	67	90
		97	99	101	113	161	164	177
		181	183	195	206	229		
Costochondrale Separation		122	181	185	109			
Scapulafraktur		111						
Claviculafraktur		181						
Thoraximpressionsfraktur	(+)	66	111	195	223			
Wirbelfraktur		100						
Herz								
Myocard Ruptur / Vorhof	(+)	24	179	261				
Kammer	(+)	3	17	218				
in Infarktgebiet		35	262					
Perforation durch frakturierte Rippe	(+)	3						
durch dorsalen Osteophyten		10						
Hämatom (subendo-/subepicardial)	(+)	13	28	160	181			

noch: Herz

Perikard Blutung	(+)	13 18 19 24 35 39 67 93 111 113 122 171 177 181
mit Herzbeuteltamponade	(+)	3 24 17 161 171 181
traumatischer Erguß (mit Tamponade)		14 17
Pericarditis		101
Perforation (durch gebrochene Rippe)	(+)	3
Ruptur	(+)	3
Petechien, Ekchymosen	(+)	35 43 181
In Verbindung mit künstlichen Herzklappen		
Sprengung der Prothese		257
Ruptur der Coronararterie		27
Verletzung des AV-Knotens		237
Myocardläsion		237
Sonstige Veränderungen		
Papillarmuskelabriß		155
Intra-artiale Thrombose		19 159

Respirationstrakt		
Hämatothorax	(+)	3 19 35 39 67 90 113 122 161 164 171 177 181 182 183 206 223 261
Pneumothorax	(+)	35 37 67 101 111 113 122 153 164 171 177 181 206
Lungenkontusion	(+)	38 43 164
Ekchymosen der Pleura parietalis	(+)	28 38 181
Hämatomediastinum	(+)	3 35 181
Pneumomediastinum	(+)	113 164
Trachealverletzung		164
Sonstiges: Aspiration		13 122 239

Verdauungstrakt		
Oesophagus-Ruptur		40 152
Diaphragma-Ruptur		223
Colon-Ruptur		245
Magen-Ruptur		31 40 46 49 164 223 230 250
" - Schleimhautverletzung		7 11 135 140 164 223
Milz-Ruptur	(+)	28 35 37 67 71 101 113 164 177 181
Leber-Ruptur	(+)	19 28 35 37 39 67 90 101 102 106 113 122 128 161 164 165 177 181 195 223 226 242
" - Perforation (durch Proc.xiphoideus)		29 161
" - Kapselablederung	(+)	
" - Subkapsuläres Hämatom	(+)	35 37 102 106 181
Hämatoperitoneum	(+)	19 29 67 122 161 164 181 223
Pankreas-Blutung		35 37 43
" - Entzündung		43
Nebennierenblutung		177
Mesenterialinfarkt		245
Lymphorrhagie (chilöser Aszites)		13

Gefäßsystem	
Ruptur:	
Aorta ascendens	143 171 181
Aorta descendens	181
Vena cava inferior	39
Milzvene	39
Nierenvene	37 181
Vena mammaria interna	37

noch: Gefäßsystem

Sonstiges:								
Aneurysma dissecans der Aorta ascendens		150						
Umblutung der Vena portae		164						
Intravasculäre Koagulation		66	88					
Fistel der Pulmonalarterie		232						
Distale Dislokation eines Vena cava-Filters		188						

Embolien:

Knochenmarksembolie in die Lungen		13	19	28	93	111	119	121
		155	159	177	260	261		
in den rechten Vorhof		19	159	261				
Fettembolie in die Lungen		13	19	28	30	36	75	93
		98	111	113	119	121	181	199
		223	231	255				
in die Nieren		93	231					
in das Gehirn		98	231	248				
Atheromatöse Embolie in Niere, Nebenniere, Milz, Gehirn		211						
Lungengewebsembolus ins Kleinhirn		248						
Lebergewebsembolus in die Lunge		34						
Muraler Thrombus: in die Arteria mesenterica superior		245						

Sonstige Veränderungen:

Pneumoperitoneum mit Eingeweideruptur	49	152	164	250		
"idiopathisch"	(+)	10	79			
Skrotalpneumatocele	(+)	79				
Retroperitonealblutung	(+)	37	43	164	181	

noch: Sonstige Veränderungen

Subcutanemphysem	(+)	79	111	164	167	177	181	
Hämoglobinurie		167						

Neurologisch-psychiatrische Veränderungen

Neurologisch		23	81	127	264			
Psychisch		54	60	62	126	137	139	195

Tabelle C

Morphologische Veränderungen nach extrathorakaler Herzmassage (Literaturübersicht), sowie eigene Ergebnisse

A u t o r	Jahr	Fälle	Rippen-fraktur	Sternum-fraktur	Hämato-thorax	Pneumo-thorax	Hämato-perik.	Leber-läsion	Milz-läsion	Hämatope-ritoneum	Fett-embolie
			%	%	%	%	%	%	%	%	%
Baringer et al.	1961	46	33,o	-	8,7	-	4,3	11,o	-	11,o	13,o
Clark, D.T.	1962	19	58,o	1o,o	-	-	-	21,o	1o,o	-	-
Pedersen, H.et al.	1962	15	67,o	47,o	13,o	-	-	-	-	-	-
Bynum et al.	1963	5o	28,o	2,o	-	-	18,o	6,o	2,o	-	12,o
Klassen et al.	1963	126	2o,o	1,o	1,6	1,o	1,6	1,6	1,o	-	1,o
Smessaert et al.	1963	1o4	13,o	2,o	-	-	-	2,o	-	-	-
Frey et al.	1964	29	31,o	-	-	-	-	-	3,o	-	-
Himmelhoch et al.	1964	52	46,o	-	-	-	2,o	-	-	-	71,o
Jensen et al.	1964	1o	8o,o	4o,o	-	2o,o	-	-	-	-	-
Kaplan et al.	1964	1oo	24,o	5,o	-	3,o	3,o	-	-	-	4,o
Lawrence et al.	1964	36	42,o	-	11,o	6,o	14,o	3,o	-	3,o	56,o
Ayers et al.	1964	29	31,o	-	-	-	1o,o	-	-	-	7,o
Silberberg et al.	1964	46	4,o	-	4,o	-	-	2,o	-	2,o	19,o
Pedersen,J.et al.	1965	177	31,o	4,5	o,5	-	3,o	-	-	-	-
Smith et al.	1965	57	33,o	-	-	-	-	-	-	-	-
Minuck, M.	1966	4o	25,o	3,o	8,o	-	-	8,o	-	-	-
Henriksen, F.	1967	37	75,o	14,o	16,o	-	-	3,o	-	-	-
Moe, N.	1967	16	44,o	12,5	6,o	-	-	56,o	19,o	62,5	6,o
Paaske et al.	1968	268	44,o	22,o	11,o	3,o	13,o	2,o	o,5	-	o,5
Saphir, R.	1968	62	13,o	3,o	3,o	3,o	15,o	-	-	-	-
Choffat et al.	1971	26	61,5	8,o	27,o	-	3o,o	11.5	4,o	-	-
Patterson et al.	1974	377	13,o	1,3	1,o	1,3	1,6	2,o	o,2	1,o	5,3
Ferrara et al.	1976	5oo	4,o	o,2	o,2	o,2	6,o	o,4	o,2	o,2	-
Durchschnitt		2.222	22,8	5,1	3,4	1,3	5,2	2,2	o,5	1,o	4,8
Vorliegende Untersuchung		417	3o,5	2,4	3,8	4,3	4,1	3,1	o,2	2,6	-

Anhang

2. Gekürzte Sektionsberichte

S. 6/7o, w., 66 J.
Klin.Dg.: Rezidivinfarkt mit Kammerflimmern
Anat.Dg.: Chron. Herzwandaneurysma. Schwerste verkalkende und stenosierende Coronarsklerose. Schwerste allgemeine Arterio- und Arteriolosklerose. Z.n.extrathorakaler Herzmassage und intrakardialer Injektion. Frisches Hämatoperikard (4oo ml).

S. 28/7o, w., 76 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt, Hypertonie
Anat.Dg.: Subakuter Herzinfarkt. Hypertrophie der linken Kammerwand. Hochgradige coronarsklerotische Stenose des R. interventr.ventr. Allgemeine Arteriosklerose. Z.n. mehrfacher intrakardialer Injektion mit multiplen Blutungen im Myo- und Epikard (35o ml Hämatoperikard).

S. 29/7o, m., 67 J.
Klin.Dg.: Diabetes mellitus, schwere diabetische Angiopathie
Anat.Dg.: Diabetes mellitus, pyelonephritische Schrumpfnieren. Exzentrische Hypertrophie beider Herzkammern, stenosierende Koronarsklerose. Z.n. intrathorakaler Herzmassage. Linksseitiger Hämatothorax (1.5oo ml), Fraktur der linken 4. Rippe.

S. 123/7o, w., 38 J.
Klin.Dg.: Commotio cerebri, Skalpierungsverletzung
Anat.Dg.: Linksseitiges subdurales Hämatom. Hirnoedem. Massive Fettembolie beider Lungen. Fraktur des linken Schambeinbogens. Fraktur der 8. linken Rippe mit Durchspießung der Fascia endothoracica und der Pleura parietalis: Linksseitiger Hämopneumothorax, Blutungen im linken Lungenoberlappen.

S. 159/7o, m., 63 J.
Klin.Dg.: Chronische Bronchitis, V.a.Bronchial-Ca.
Anat.Dg.: Hilusnahes Carcinom, Lymphangiosis carcinomatosa. Metastasen im Femur und in der Wirbelsäule. Metastasenleber. Hämaskos (2.000 ml) bei Einriß im rechten Leberlappen.

S. 222/7o, m., 76 J.
Klin.Dg.: Apoplektischer Insult, Akute Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Glioblastom des linken Parietallappens. Akute Lungenarterienembolie bei Thrombose der rechten V.saphena magna. Linksseitiger Pneumothorax bei Fraktur der 3. linken Rippe Z. n. extrathorakaler Herzmassage.

S. 25o/7o, m., 68 J.
Klin.Dg.: Verkehrsunfall mit Claviculafraktur links, V.a. Nierenkontusion rechts, Lungenarterienembolie, Fettembolie
Anat.Dg.: Rippenserienfrakturen der 5. und 6. Rippe rechts und der 2. bis 1o. linken Rippe. Beiderseitiger Hämatothorax Z.n. intrathorakaler Herzmassage.

S. 398/7o, w., 66 J.
Klin.Dg.: Schädelfraktur, Herzstillstand
Anat.Dg.: Schädelbruch mit Sprengung der Sagital- und Lambdanaht. Subdurales Hämatom und Gehirnkontusion. Fraktur der 2. bis 5. linken Rippe parasternal mit Weichteilblutungen bei Z.n. Reanimation.

S. 515/7o, w., 65 J.
Klin.Dg.: Tachyarrhythmie bei V.a.Mitralvitium
Anat.Dg.: Kombiniertes Mitralvitium. Nichtstenosierende Koronarsklerose, Hydroperikard, Hydrothorax. Chronische Organstauung, Z.n. extrathorakaler Herzmassage mit Rippenserienfraktur der 3. bis 6. linken Rippe und Weichteilhämatom.

S. 649/7o, m., 62 J.
Klin.Dg.: Plötzliches Herzversagen
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolie, dilatiertes Hypertonikerherz. Z. n.Reanimation mit Fraktur der 8. und 9. linken Rippe, Trichterbrust.

S. 742/7o, m., 51 J.
Klin.Dg.: Asystolie bei Blitzschlag
Anat.Dg.: Angedeutete Strommarken am linken Beckenkamm und Oberschenkel. Flüssiges Blut im Herzen und in den Blutgefäßen. Geringe Koronarsklerose. Z.n.Reanimation: Beiderseitiger Hämatothorax, Serienfraktur der linken 3. bis 6. Rippe parasternal.

S. 796/7o, m., 56 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Ältere Coronarthrombose der rechten Kranzschlagader. Zwei subakute Infarkte in der Hinterwand der linken Kammer. Z.n. extrathorakaler Herzmassage mit Fraktur der rechten 4. und 5. Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 85o/7o, m., 32 J.
Klin.Dg.: Suizidale Tablettenintoxikation
Anat.Dg.: Vergiftung durch Barbiturat: Hochgradiges Oedem und Blutpunkte in Rinde und Mark. Frischer Z.n. Intubation, großflächige Schleimhautnekrose oberhalb der Bifurkatio, Trachea mit hämorrhagischer Tracheitis. Fraktur der li. 4. und 5. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 879/7o, w., 44 J.
Klin.Dg.: Plötzlicher Herztod
Anat.Dg.: Myocardnarben im Reizleitungssystem beider Kammern und herdförmige intestitielle Myokarditis im rechten Vorhof. Atelektasie beider Lungen bei Z.n. intrathorakaler Herzmassage, frische Schleimhautblutungen im Kehlkopf und in der Trachea, Z.n. Intubation.

S. 925/7o, w., 87 J.
Klin.Dg.: Exzision eines blutenden Magenulcus, plötzl.Herzversagen
Anat.Dg.: Z.n. Exzision eines Magenulcus mit Nahtinsuffizienz. Altersamyloid des Myokards. Hämatoperikard (48o ml) bei frischer Ruptur des rechten Vorhofs. Fraktur der 3. bis 6. linken Rippe in vorderen Axillarlinie mit Durchspießung der Pleura parietalis n. Herzmassage.

S. 1o81/7o, m., 64 J.
Klin.Dg.: Cor pulmonale
Anat.Dg.: Schweres chronisches z. T. großbullöses Emphysem beider Lungen. Dilatiertes chronisches Cor pulmonale. Gering stenosierende Coronarsklerose. Serienfraktur der 6. bis 9. linken Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 11o6/7o, m., 88 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Chronisches Herzwandaneurysma der linken Kammer und zahlreiche Schwielen in der Vorderwand. Kontinuierliche hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Lungenödem. Fraktur der 3. bis 8. linken Rippe mit ausgedehnten Weichteilblutungen und geringem beiderseitigen Hämatothorax.

S. 16/71, m., 73 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Infarktschwiele in der Hinterwand der linken Kammer. Stenosierende Coronarsklerose mit alter rechtsseitiger Coronarthrombose, beiderseitiger Hydrothorax. Fraktur der linken 4. und 5. Rippe in der Mediclavicularlinie n. extrathorakaler Herzmassage.

S. 4o8/71, m., 56 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Diffuse feinstfleckige Verschwielung des Myokards und exzentrische Hypertrophie beider Kammern. Weit in die Peripherie reichende Coronarsklerose. Chronisches Lungenoedem und Stauung der inneren Organe. Fraktur der 6. bis 8. linken Rippe parasternal. Z.n. intrakardialer Injektion.

S. 43o/71, m., 67 J.
Klin.Dg.: V.a. Lungentumor, Herzstillstand bei Bronchoskopie
Anat.Dg.: Schwartige Obliteration der linken Pleurahöhle. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Reanimationsfolgen: Beiderseitige Rippenserienfraktur mit mehrfachem Bruch fast aller Rippen. 17:6:1 cm großes subkapsuläres Hämatom an der Oberseite des rechten Leberlappens, vom lig. falciforme hepatis zum Vorderrand verlaufend. Zwei Kapseleinrisse im linken Leberlappen (6:1,5 bzw. 13:3,5 cm) über den Vorder- zum Unterrand verlaufend. Mehrere kinderhandtellergroße Hämatome an der Leberunterseite. Mehrere Kapsel- und Parenchymrisse in der Milz. Hämaskos (3.ooo ml).

S. 462/71, m., 25 J.
Klin.Dg.: Verkehrsunfall mit Schädelhirntrauma, z.n. Milzextirpation
Anat.Dg.: Querfraktur der vorderen Schädelgrube. Faustgroßes Hämatom in der rechten Nierenkapsel. Beiderseitiger Hämatothorax. Frischer Z.n. Tracheotomie, mehrere pfennigstückgroße Schleimhautnekrosen im Anfangsteil des rechten Hauptbronchus. Verblutung in den Magen-Darm-Trakt aus einer Schleimhautnekrose im Ösophagus.

S. 656/71, m., 64 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Chron. Herzwandaneurysma der linken Kammer, stenosierende Coronarsklerose. Schwere Arteriosklerose der Aorta. Rechtsseitiger Pneumothorax mit Atelektase der rechten Lunge und Fraktur der 4. bis 6. Rippe bei Z.n. extrathorakaler Herzmassage.

S. 678/71, m., 45 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Umschriebene, sehr stenosierende Coronarsklerose. Akute Dilatation beider Kammern.Frischer Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4. und 5. Rippe links in der Medioclavicularlinie.

S. 7o4/71, m., 6o J.
Klin.Dg.: Encephalitis
Anat.Dg.: Nekrotisierende Encephalitis. Z.n. Koniotomie. Frische 4,5:1,o cm messende Nekrose in der Schleimhaut der Trachea und Verlegung der Luftröhre, der Stammbronchien durch Blutkoagula.

S. 782/71, w., 67 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt, Coma diabeticum
Anat.Dg.: Frischer Herzinfarkt im Septum interventrikulare mit spaltförmiger Rupturstelle. Reanimationsfolgen: Beiderseitige Rippenserienfrakturen mit Thoraximpression. Fraktur der rechten 1. bis 8. Rippe,links 2. bis 8. Rippe. Querfraktur des Sternums 6,5 cm oberhalb des Proc. xiphoideus. Umfangreiche subpleurale Blutungen. Mehrere bis handtellergroße subkapsuläre Hämatome über dem linken Leberlappen und haselnußgroße Parenchymblutungen am Leberhilus.

S. 942/71, w., 3o J.
Klin.Dg.: Plötzlicher Herzstillstand
Anat.Dg.: Z.n. Milzextirpation, Z.n. intrathorakaler Herzmassage, subepikardiale Blutungen im Myocard der linken Hinterwand. Fraktur der linken 4. und 5. Rippe nach Reanimationsversuch, sowie linksseitiger Pneumothorax. Schleimhautnekrosen im Kehlkopf und hämorrhagisch nekrotisierende Tracheitis n. Intubation.

S. 53/72, m., 74 J.
Klin.Dg.: Ohne Angaben
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolien. Lungenemphysem, exzentrische Hypertrophie der rechten Herzkammer und hochgradige Dilatation des rechten Vorhofs. Mehrfach stenosierende Coronarsklerose. Z.n. extrathorakaler Herzmassage mit Abriß des Rippenknorpels der 6. linken Rippe. Querbruch desSternums zwischen dem 2. und 3. Rippenpaar. Fraktur der I. und 2. Rippe in der Medioclavicularlinie. Serienfraktur der 1. bis 5. rechten Rippe parasternal. Geringes Hämatoperikard (5o ml) und handtellergroßes subperitoneales Hämatom an der Innenseite der geraden Bauchmuskeln.

S. 61/72, w., 78 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt
Anat.Dg.: Frischer Herzinfarkt im Kammerseptum. Umschriebene, sehr stenosierende Coronarsklerose. Linksseitiger Pneumothorax mit Zwerchfelltiefstand und Abdrängung der linken Lunge zum Mediastinum nach intrakardialer Injektion.

S. 66/72, m., 6o J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.:Subakutes Herzwandaneurysma in der Vorderwand des linken Ventrikels. Mehrfach stenosierende Koronarsklerose. Stauung der inneren Organe. Drei kinderhandtellergroße Verbrennungen III. Grades in der Haut und der darunter liegenden Muskulatur der vorderen Brustwand bei anliegenden Elektroden.

S. 126/72, w., 63 J.
Klin.Dg.: Myokarditis
Anat.Dg.: Mandarinengroßes Phäochromocytom der linken Nebenniere. Triefendes Lungenoedem. Reanimationsfolgen: Rippenserienfraktur der linken 3. bis 7. und der rechten 5. und 6. Rippe parasternal mit mehrfachen Abscherungsfrakturen und Weichteilhämatomen.

S. 189/72, w., 78 J.
Klin.Dg.: Coma hypoglycämicum
Anat.Dg.: Gehirnödem. Geringe subarachnoidale Blutung. Schwere allgemeine Arteriosklerose. Zahlreiche rechtsseitige Rippenserienfrakturen mit Blutungen und Querbruch des Sternums im vorderen Mediastinum nach Reanimation.

S. 292/72, w., 65 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Frischer Herzinfarkt der linken Kammer. STenosierende Coronarsklerose. Schwere Arteriosklerose. Einriß der Leberkapsel neben dem lig. falciforme hepatis sowie beiderseitige Rippenserienfrakturen der 6. bis 8. Rippe und Hämatoperikard (15o ml) nach Reanimation.

S. 456/72, m., 58 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Ausgedehnte Myocardverschwielung der linken Kammer. Sehr stenosierende Coronarsklerose. Frische Serienfraktur aller linken Rippen mit Blutungen in der Pleura parietalis und Hämatoperikard (16o ml) nach Reanimation.

S. 461/72, w., 77 J.
Klin.Dg.: V.a.Neoplasma bei extrahepatischem Verschlußikterus
Anat.Dg.: Kleinknotige Leberzirrhose. Oesophagusvarizen. Frischer Z.n. Cholecystojejunostomie. Reanimationsfolgen: Serienfraktur der 5. bis 9. rechten Rippe, linksseitiger Hämatothorax (3oo ml), Hämatoperikard (15o ml).

S. 483/72, m., 79 J.
Klin.Dg.: Pneumonie
Anat.Dg.: Exzentrische Hypertrophie der linken Herzkammer und Myokardnarbe in ihrer linken Hinterwand. Stauung der inneren Organe. Z.n. Reanimation mit linksseitiger Rippenserienfraktur der 2. bis 5. Rippe parasternal, frischer beiderseitiger Pneumothorax mit partiellem Kollaps der Lungen.

S. 589/72, m., 51 J.
Klin.Dg.: Rippenserienfraktur n. Verkehrsunfall, plötzlicher Tod bei Angiographie
Anat.Dg.: Rippenserienfraktur der linken 4. bis 8. Rippe und Weichteilhämatome. Linksseitiger Hämatothorax. Frische subarachnoidale Blutung über der rechten Kleinhirnhemisphäre. Schwerste stenosierende Coronarsklerose.Frischer Z.n. intrakardialer Injektion mit Hämatoperikard (15o ml). Fettembolie der Lungen.

S. 733/72, m., 75 J.
Klin.Dg.: Akutes Herzversagen
Anat.Dg.: Alte Infarktschwiele der linken Herzkammer. Z.n. extrathorakaler Herzmassage mit Fraktur der linken 2. bis 8. Rippe parasternal, hochgradige Dislokation der Bruchenden und Durchspießung der Pleura parietalis. Linksseitiger Hämatopneumothorax (65o ml). Fraktur der re. 4. und 5. Rippe in der Mamillarlinie. Breite Eröffnung des Herzbeutels, 1 cm im Durchmesser haltende Verletzung des Epi- und Myocards der rechten Kammer. Multiple subendokardiale Blutungen im rechten Vorhof.

S. 752/72, m., 7o J.
Klin.Dg.:Coronare Herzerkrankung
Anat.Dg.: Chronisches Herzwandaneurysma, stenosierende Coronarsklerose. Lungenödem. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 2. und 3. rechten Rippe in der Parasternallinie. Geringes Hämatoperikard n. intrakardialer Injektion.

S. 761/72, m., 64 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Chronisches Herzwandaneurysma. Schwerste, stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation: Fraktur der 3. und 4. linken Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 885/72, m., 2o J.
Klin.Dg.: Verkehrsunfall
Anat.Dg.: Multiple Kontusionsherde im Gehirn. n. Nasenbeinfraktur. Geringes subdurales Hämatom. Blutung aus einer Fistel zwischen Truncus brachiocephalicus und dem Grund eines 2 x 2 cm tiefen Druckgeschwürs der Trachea mit Zerstörung des Trachealknorpels n. Tracheotomie und massive Blutaspiration mit Verlegung der Bronchien. Begleitemphysem beider Lungen.

S. 964/72, m., 56 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Z. n. Magenresektion. Penetrierendes Ulcus am Duodenalstumpf. Rippenserienfraktur der 2. bis 6. linken Rippe in der Mediclavicularlinie n. Reanimation. Emphysem des Mediastinums auf das Perikard übergreifend bei geplatzter Emphysemblase des linken Lungenvorderrandes. Blutungen im Herzbeutel und Myocard des rechten Vorhofes nach intrakardialer Injektion.

S. 29/73, m., 49 J.
Klin.Dg.: ohne Angaben
Anat.Dg.: Akuter Coronartod bei Coronarsklerose und frischer Coronarthrombose. Z.n. Reanimation mit bogenförmiger 5 cm langer und 2 cm tiefer Ruptur der Leber an der Kuppe des rechten Lappens. Hämaskos (2.500 ml). Rippenserienfrakturen der 1. bis 5. rechten Rippe in der Mamillarlinie und der 1. - 5. linken Rippe in der vorderen Axillarlinie, teilweise in Form mehrfacher Trümmerfrakturen. Blutung in der Brustmuskulatur.

S. 36/73, w., 37 J.
Klin.Dg.: Meningitis, alter Schädelbruch
Anat.Dg.: Alte Schädelfraktur und alter Kontusionsherd des rechten Stirnpoles. Eitrige Leptomeningitis, Z.n. mehrfacher Herzpunktion und linksseitigem Pneumothorax mit kollabierter linker Lunge.

S. 69/73, w., 81 J.
Klin.Dg.: Magencarcinom, V.a.Pneumonie
Anat.Dg.: Z.n. Resektion des Magens, Z.n. transthorakaler Herzmassage mit Eröffnung des Zwerchfelles und des Herzbeutels.

S. 175/73, w., 2 Mon.
Klin.Dg.: Frühgeburt, Hirnschädigung, V.a. Pneumonie
Anat.Dg.: Lungenfibrose und Desquamativpneumonie beider Lungen nach O_2-Beatmung. Anämische Nekrosen Stad. III des Gehirns mit Zerstörung des Hirnstammes, der Brücke und Stammganglien.

S. 232/73, w., 78 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt, Pleuropneumonie
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolien. Dilatiertes chronisches cor pulmonale. Stauungsorgane. Z.n. Reanimation mit umfangreichen Blutungen im oberen Mediastinum, Fraktur der 9. li. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 289/73, m., 74 J.
Klin.Dg.: Myocardinfarkt
Anat.Dg.: Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Frische Myocardnekrosen in der Wand des linken Ventrikels. Akute Stauungsorgane. Beiderseitige Frakturen der 1. - 6. Rippe n. Reanimation.

S. 316/73, m., 59 J.
Klin.Dg.: Diabetes mellitus
Anat.Dg.: Cor bovinum. Herdförmige concretio cordis cumpericardio. Rechtsseitiger Pneumothorax mit Kollaps der Lunge n. Reanimation. Z.n.Tracheotomie.

S. 498/73, w., 56 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie, chron. Niereninsuffizienz
Anat.Dg.: Pyelonephritische Schrumpfnieren. Dilatiertes Hypertonikerherz. Lungenödem und rechtsseitiger Hydrothorax. Stauungsorgane. Z.n.Reanimation mit Serienfraktur der oberen linken Rippen 1. - 5. in der Mamillarlinie.

S. 512/73, m., 66 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rezidivierende Herzinfarkte. Coronarsklerose und Thrombose. Z.n.Reanimation mit Fraktur der linken 5. Rippe in der Medioclavicularlinie und Blutung in den Weichteilen.

S. 532/73, m., 62 J.
Klin.Dg.: Akute intestinale Blutung, Herzstillstand
Anat.Dg.: Subakute Leberdystrophie u. Allgemeinikterus. Ösophagusvarizen. Z. n. Reanimation mit linksseitigen Rippenfrakturen 2.-7. in der Parasternallinie und Fraktur der rechten 3. - 6. Rippe.

S. 534/73, w., 74 J.
Klin.Dg.: KEine Angaben
Anat.Dg.: Infarktschwiele in der Hinterwand der linken Kammer. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Lungenödem. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 3.-7. Rippe beiderseits in der Medioclavicularlinie.

S. 557/73, m., 65 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rupturierter Herzinfarkt bei Coronarthrombose. Perforationsstelle in der Vorderwand der rechten Kammer n. intrakardialer Injektion. Hämatoperikard (5oo ml). Fraktur der linken 5. Rippe in der Mamillarlinie mit Weichteilblutungen n. Reanimation.

S. 593/73, m., 53 J.
Klin.Dg.: Z.n.Billroth II, Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Z.n.Billroth II. Penetriertes Ulcus duodeni in den Pankreaskopf. Blut in Magen und Darm. Blutungsanämie der inneren Organe. Frischer Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der 6. - 11. linken Rippe paravertebral mit Anspießung der Pleura parietalis durch die 1o. und 11. Rippe mit Hämatopneumothorax.

S. 6o9/73, w., 65 J.
Klin.Dg.: Mitralinsuffizienz, Hypertonus
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Kleine Myocardschwielen in der Wand des linken Ventrikels. Z.n. Reanimation mit Serienfraktur der 1. - 3. Rippe links in der vorderen Axillarlinie und umfangreiche Hämatome in den Weichteilen der linken Halsseite.

S. 639/73, m., 45 J.
Klin.Dg.: Myocardinfarkt
Anat.Dg.: Akuter Coronartod bei stenosierender Coronarsklerose Z.n.Reanimation: Beiderseitige Rippenserienfrakturen mit Bruch der rechten 2. - 7. Rippe und der linken 3. - 5. in der Medioclavicularlinie mit umgebenden Weichteilblutungen.

S. 697/73, w., 57 J.
Klin.Dg.: Hinterwandinfarkt
Anat.Dg.: Rupturierter Herzinfarkt, die ganze Hinterwand der linken Kammer einnehmend. Hämatoperikard (3oo ml). Stenosierende Coronarsklerose mit -thrombose der re. Kranzschlagader. Z.n. Reanimation mit ausgedehnten Blutungen im hinteren Mediastinum.

S. 729/73, m., 41 J.
Klin.Dg.: Z. n. Embolektomie der rechten A.carotis int.
Anat.Dg.: Hämorrhagische Hirnnekrose im Versorgungsgebiet der rechten frisch thrombosierten A.carotis int. Z.n.Reanimation mit Hämatoperikard (2oo ml).

S. 8o3/73, m., 8o J.
Klin.Dg.: Schädelhirntrauma mit Kopfplatzwunde
Anat.Dg.: Vernähte und verheilte Kopfplatzwunden. Keine Schädelfraktur. Keine Kontusionsherde. Außenknöchelfraktur links. Beiderseitige Rippenserienfraktur mit Bruch der linken 3.-9. und der rechten 5. - 7. Rippe in der Mamillarlinie n. Reanimation. Fettembolie in beiden Lungen.

S. 874/73, m., 74 J.
Klin.Dg.: Alte Lungentuberkulose, Emphysembronchitis
Anat.Dg.: Konfluirende Herdpneumonie mit Übergang in chron. Pneumonie bei schleimiger Bronchitis. Vernarbte Lungentuberkulose. Ausgedehnte Pleuraverwachsungen. Exzentrische Hypertrophie der rechten Herzkammer. Z.n. Reanimation mit Fraktur der linken 3. und 4. Rippe in der Mamillarlinie.

S. 901/73, m., 66 J.
Klin.Dg.: Z.n. Oberlappenresktion re. wegen Carcinom
Anat.Dg.: Frischer Z.n. operativer Entfernung des rechten Lungenoberlappens wegen Carcinom. Fibrinöse Pleuritis, rechtsseitiger Zwerchfellhochstand. Thrombemboli in den kleinen Ästen der Lungenschlagader. Hämatoperikard (80 ml) nach Reanimation.

S. 971/73, m., 45 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Chronisches Herzwandaneurysma in der Hinterwand der linken Kammer, stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Renaimation mit Fraktur der rechten 3.-4.Rippe, handbreit neben dem Sternum. Linksseitige Serienfraktur von der 3. Rippe an caudalwärts, handbreit neben dem Sternum und ausgedehnte Weichteilblutungen.

S. 5/74, w., 75 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolien mit vollständigem Verschluß der li. A.pulmonalis. Z.n. Fraktur der 3. - 5. linken Rippe in der Mamillarlinie n. Reanimation.

S. 78/74, m., 77 J.
Klin.Dg.: Enteritis
Anat.Dg.: Leberzirrhose. Hochgradige Stauung der Milz, einzelne Ösophagusvarizen. Schwere stenosierende Coronarsklerose und Verschwielung des Myocards der linken Kammer. Z.n. Reanimation mit Blutung in das subepicardiale Bindegewebe über der rechten Herzkammer, geringes Hämatoperikard (150 ml), Fraktur der 6. linken Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 81/74, m., 38 J.
Klin.Dg.: Polyneuritis mit Landry'scher Paralyse
Anat.Dg.: Polyradikuloneuritis und meningomartige Zellwucherungen am N.trigeminus. Foudroyante Lungenarterienembolie. Fraktur der 3. rechten Rippe n. Reanimation.

S. 199/74, w., 76 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie, unbekannter Oberbauchtumor
Anat.Dg.: Allgemeine Arteriosklerose. Dilatiertes Hypertonikerherz. Stenosierende Coronarsklerose und junge Infarktschwiele in der linken Kammer. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der re. 5. - 8. und der 6.-8. Rippe in der Mamillarlinie. Geringes Hämatoperikard (150 ml).

S. 267/74, m., 71 J.
Klin.Dg.: Re-Infarkt
Anat.Dg.: Frische Infarktnekrose im linken Ventrikel mit Perforation. Stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur der rechten 4. Rippe sowie der linken 4.-6.Rippe in der Mamillarlinie. Hämaskos (75o ml).

S. 3o7/74, w., 79 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt
Anat.Dg.: Rupturierter Herzinfarkt, Hämatoperikard (1oo ml). Coronarthrombose im R.interventr.ant. Beiderseitige pyelonephritische Schrumpfnieren. Kleinknotige Bronchopneumonie. Z. n. Reanimation mit Fraktur der 3. und 4. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 314/74, m., 39 J.
Klin.Dg.: Genickbruch
Anat.Dg.: Luxationsfraktur des 2. Halswirbels mit Abriß des Wirbelbogens und geringer epi- und subduraler Blutung. Fraktur der 3.-5.li.Rippe in der mittleren Axillarlinie mit umfangreichen Hämatomen in der Umgebung der Frakturstellen als Reanimationsfolge.

S. 358/74, m., 39 J.
Klin.Dg.: Leberzirrhose, akute Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Fettzirrhose. Lappenfüllende Pneumonie im rechten Unterlappen. Fibrinöse Begleitpleuritis. Fraktur der 4.-8. linken Rippe in der Medioclavicularlinie als Reanimationsfolge.

S. 362/74, m., 72 J.
Klin.Dg.: Myocardinfarkt oder Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Mittelgradige Coronarsklerose, weit in die Peripherie reichend und herdförmig stenosierend. Z.n. Reanimation mit Fraktur der li. 4.-6. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 384/74, m., 67 J.
Klin.Dg.: Septuminfarkt
Anat.Dg.: Akuter Herzinfarkt. Stenosierende Coronarsklerose mit Verschluß des R.interventr.ant. Eitrige Bronchitis und beginnende Herdpneumonie. Z. n. Reanimation mit Hämatoperikard (8o ml) und zahlreichen kleinfleckigen Blutungen subepicardial. Z.n. Tracheotomie.

S. 4oo /74, m., 2 Tage
Klin.Dg.: V. a. Cerebralschaden
Anat.Dg.: Hirnödem. Z.n. Reanimation und intrakardialer Injektion mit dünnem Stichkanal in der Vorderwand der rechten Kammer, unmittelbar über der Herzspitze. Hämatoperikard und Herzbeuteltamponade.

S. 525/74, w., 25 J.
Klin.Dg.: Aneurysma des R. communicans anterior
Anat.Dg.: Haselnußgroßes rupturiertes Aneurysma des R.communi ant. mit pflaumengroßer Wühlblutung im umgebenden Mark. Z.n. Tracheostoma und Aspiration von Blut in die Bronchien aller Lungenlappen.

S. 577/74, w., 55 J.
Klin.Dg.: Organisches Psychosyndrom, Alkoholabusus.

Anat.Dg.: Fettleber mit Fibrose (Fettleber II). Z.n. Reanimation: Hämatoperikard (100 ml).

S. 686/74, m., 36 J.
Klin.Dg.: Meningikokkenmeningitis, Leberzirrhose
Anat.Dg.: Eitrige Leptomeningitis. Verblutung in den Magen-Darm-Trakt aus hämorrhagischen Erosionen des Magens. Z.n. intrakardialer Injektion mit Hämatoperikard (350 ml).

S. 764/74, m., 72 J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Subakuter Herzinfarkt. Coronarembolie in der rechten Kranzschlagader an der Abgangsstelle des R.desc.post. Zahlreiche Infarktnarben in beiden Nieren. Mehrere anämische Nekrosen in der rechten Großhirnhemisphäre. Kleinbullöses Emphysem in den Lungenspitzen. Zentrale Stauung der verfetteten Leber. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4. - 7. re. Rippe parasternal.

S. 768/74, m., 32 J.
Klin.Dg.: V. a. Myocarditis
Anat.Dg.: Interstitielle Myocarditis. Z. n. intrakardialer Injektion mit geringem Hämatoperikard (160 ml).

S. 770/74, w., 65 J.
Klin.Dg.: Akute Pankreatitis, Cholelithiasis
Anat.Dg.: Akute hämorrhagische Pankreasnekrose. Hämatoperikard (250 ml) bei Zustand n. Herzpunktion.

S. 806/74, m., 45 J.
Klin.Dg.: Cerebrale Massenblutung
Anat.Dg.: Apoplektische Massenblutung in der Großhirnhemisphäre. Beiderseitige pyelonephritische Schrumpfnieren. Hypertonikerherz. Beginnende Herdpneumonie im linken Unterlappen Z. n. Reanimation mit Fraktur der 3.-9. linken Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 829/74, m., 56 J.
Klin.Dg.: Herzversagen
Anat.Dg.: Hochgradig stenosierende Coronarsklerose des R.desc.ant. Dilatation beider Herzkammern. Einzelne Myocardschwielen in der linken Hinterwand. Zustand nach Reanimation mit Fraktur der 1.-4. linken Rippe medioclavicular. Typische Strommarken am Thorax als Z.n. Defibrillation.

S. 850/74, m., 55 J.
Klin.Dg.: Chron. Cor pulmonale
Anat.Dg.: Exzentrische Hypertrophie beider Kammern. Myocardschwielen. Mehrfach stenosierende Coronarsklerose. Beginnende kleinknotige Bronchopneumonie beider Lungen. Chron. Stauungsorgane. Linksseitige Rippenserienfraktur in der vorderen Axillarlinie der Rippen 3 bis 8.

S. 859/74, w., 70 J.
Klin.Dg.: Hinterwandinfarkt
Anat.Dg.: Junge Infarktschwiele in der linken Kammer-Hinterwand. Coronarthrombose in der rechten Kranzschlagader. Linksseitiger Hämatothorax (400 ml) n. Reanimation.

S. 889/74, m., 79 J.
Klin.Dg.: Chron. Hepatitis, V.a. Prostatacarcinom
Anat.Dg.: Carcinom der Prostata. Lebermetastasen, osteklastische Metastasen in der Wirbelsäule. Metastasen im linken Lungenoberlappen. Geringes Hämatoperikard (15o ml) n. Reanimation.

S. 897/74, m., 39 J.
Klin.Dg.: Viruspneumonie, V. a. Carcinom
Anat.Dg.: Rezidivierende interstitielle Myocarditis. Kleinstfleckige, teilweise hämorrhagische Pneumonie beider Lungen. Z. n. Reanimation mit Fraktur der linken 3.-7. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 927/74, w., 72 J.
Klin.Dg.: Apoplektischer Insult
Anat.Dg.: Glioblastoma multiforme im linken Frontallappen und Blutung am Übergang zum Temporallappen. Rippenserienfraktur der 2. - 7. linken Rippe als Z.n. Reanimation.

S. 932/74, m., 63 J.
Klin.Dg.: V.a. Verschlußikterus
Anat.Dg.: Feinstknotige gering verfettete Leberzirrhose mit frischem dystrophischem Schub. Serienfraktur der 3.-5.re. Rippe in der Medioclavicularlinie als Reanimationsfolge.

S. 954/74, m., 66 J.
Klin.Dg.: V.a. Herzinfarkt, Diabetes mellitus
Anat.Dg.: Chron. Herzwandaneurysma der linken Kammer. Ausgedehnte Myocardverschwielung. Linksseitiger Pneumothorax n. intrakardialer Injektion.

S. 63/75, w., 74 J.
Klin.Dg.: Asthma bronchiale
Anat.Dg.: Chron. substantielles Lungenemphysem mit zähschleimiger Bronchitis. Beiderseitiger Pneumothorax. Querfraktur des Sternums n. Reanimation.

S. 115/75, m., 5o J.
Klin.Dg.: Z. n. Magenresektion, Lungenartierenembolie
Anat.Dg.: Z. n. subtotaler Magenresektion. Lokale phlegmonöse Entzündung und Durchwanderungspleuritis. Paralytischer Ileus. Kleinknotige Herdpneumonie. Z.n. Reanimation mit geringem Hämatoperikard.

S. 124/75, w., 52 J.
Klin.Dg.: Z.n. Totaloperation des inneren Genitale wegen Ca.
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Verschwielung des Myocards der linken Kammer. Stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur der rechten 4. Rippe und Blutung in der Intercostalmuskulatur, Hämaskos (5oo ml).

S. 125/75, m., 75 J.
Klin.Dg.: Z.n. Cholecystektomie
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose, Z. n. frischer Anlage eines Schrittmachers. Linksseitiger Pneumothorax bei Rippenserienfraktur der 1.-6. li. Rippe parasternal n. Reanimation. Emphysem der Haut der linken Thoraxseite und des Halses.

S. 157/75, w., 76 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolien. Exzentrische Hypertrophie beider Herzkammern. Blutungen im oberen vorderen Mediastinum n. Reanimation u. Rippenserienfraktur der li. 4.-6. und der re. 3.-7. Rippe in der Medioclavicularlinie. Geringer Hämatothorax (rechts 15o ml bzw. links 8o ml).

S. 192/75, m., 7o J.
Klin.Dg.: Paraneoplastisches Syndrom, V.a.Bronchial-Ca.
Anat.Dg.: Haselnußgroßes Bronchialcarcinom im linken Lungenoberlappen mit Lymphknotenmetastasen. Narbig abgeheilte Lungentuberkulose. Z. n. Reanimation mit Fraktur der 2.-4. re. und der 2.-6. li. Rippe, je parasternal.

S. 198/75, m., 74 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Infarktnekrose in der Hinterwand des linken Ventrikels. Schwerste stenosierende und obliterierende Coronarsklerose und -thrombose. Bronchopneumonie. Z.n. Reanimation mit Fraktur der li. 3.-4. Rippe in der Mamillarlinie und ausgedehnte Hämorrhagien im Mediastinum.

S. 2o8/75, m., 57 J.
Klin.Dg.: Z.n. Laparatomie bei V.a. Ileus
Anat.Dg.: Alter Z. n. linksseitiger Lobektomie. Dilatiertes chron. cor pulmonale. Z.n. Laparatomie wegen Ileus 1 Tag vor dem Tode. Z.n. Reanimation mit Fraktur der li. 3.-6. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 212/75, w., 69 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Foudroyante Lungenarterienembolie. Frische Nekrose im Myocard der linken Hinterwand des linken Ventrikels. Frischer Z.n. intrakardialer Injektion mit subepicardialen Blutungen der rechten Kammer. Z.n. Reanimation mit Fraktur der re. und li. 2.-4. Rippe in der Medioclavicularlinie und Umblutung der Frakturstellen.

S. 217/75, m., 8o J.
Klin.Dg.:Herzinfarkt
Anat.Dg.: Infarktnekrose der li. Kammerhinterwand. Schwerste stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Rippenreihenfrakturen li.2.-6. Rippe in der Medioclavicularlinie mit Umgebungsblutungen. Geringes Hämatoperikard (12o ml) nach intrakardialer Injektion.

S. 257/75, m., 65 J.
Klin.Dg.: Re-Infarkt
Anat.Dg.: Schwere allgemeine Arteriosklerose. Dilatiertes Hypertonikerherz. Kleinste ältere Nekrosen in den Papillarmuskeln der linken Kammer. Ausgeprägte Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur der li. 3. Rippe in der Medioclavicular linie.

S. 273/75, m., 7 J.
Klin.Dg.: Pneumonie
Anat.Dg.: Konfluierte Bronchopneumonie in beiden Lungenunterlappen. Z. n. Reanimation mit Hautemphysem der linken Gesichtshälfte und Halsseite, sowie Mediastinalemphysem und rechtsseitiger Pneumothorax.

S. 325/75, w., 62 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie, Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Kleinste Myocardverschwielungen in der Hinterwand der linken Kammer. Z.n. Reanimation mit Serienfraktur der re. 3.-6. und derli. 2.-6. Rippe in der Medioclavicularlinie

S. 35o/75, m., 78 J.
Klin.Dg.: Z. n. Verbrennung
Anat.Dg: Verbrennungen der Haut I. und II. Grades von etwa 2o % der Körperoberfläche.Schwerste stenosierende Coronarsklerose. Zahlreiche Schwielen im Myocard der linken Kammer. Zustand nach intrakardialer Injektion mit 6 Einstichstellen. Z.n. Reanimation mit Fraktur der re. 4. und 3. Rippe parasternal und der 6.-7. Rippe li. in der vorderen Axillarlinie. Rechtsseitiger Pneumothorax mit vollständigem Kollaps der Lunge.

S. 365/75 w., 73 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie, Diab.mell., Pneumonie
Anat.Dg.: Chron. Lungenemphysem und kleinknotige Bronchopneumonie. Exzentrische Hypertrophie der rechten Herzkammer. Fraktur der li. 3.-5. Rippe, der re. 4.-5. Rippe n. Reanimation.

S. 38o/75, w., 54 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie,chron. Pyelonephritis
Anat.Dg.: Pyelonephritische Schrumpfnieren und Nephrolithiasis der rechten Niere. Vernarbende Perinephritis und Periurethritis. Anämie der Haut und der inneren Organe. Rippenserienfraktur der 3.-6. li. Rippe n. Reanimation.

S. 393/75, w., 42 J.
Klin.Dg.: Z. n. Tonsillektomie, Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Konfluierende Bronchopneumonie bei eitriger Bronchitis. Ganz frischer Infarkt in der Hinterwand der linken Kammer. Fraktur der 4. Rippe li. in der Medioclavicularlinie sowie des Sternums n. Reanimation.

S. 417/75, w., 58 J.
Klin.Dg.: Z. n. 2/3-Resektion des Magens wegen Ulcera ventriculi, Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Z. n. 2/3-Resektion des Magens. Hochgradige braune Atrophie des Myocards und Myocardschwielchen in der Wand des linken Ventrikels. Z.n.Reanimation mit Fraktur der 3. und 4. li. Rippe parasternal und leichter Pneumothorax.

S. 462/75, m., 72 J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz, Pneumonie
Anat.Dg.: Allgemeine Arteriosklerose. Stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der re. 4.-6. sowie der li. 3.-6. Rippe.

S. 5o5/75, m., 81 J.
Klin.Dg.: Herinfarkt
Anat.Dg.: Frischer Herzinfarkt. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Dilatiertes Hypertonikerherz. Schwere allgemeine Arteriosklerose. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur in der Medioclavicularlinie der 2.-6. li.Rippe.

S. 512/75, m., 62 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt, Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Infarktschwiele des Herzens. Schwerste stenosierende und obliterierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der re. 2.-4. parasternal und der li. 2.-7. in der Medioclavicularlinie.

S. 513/75, m., 54 J.
Klin. Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Großes Herzwandaneurysma. Stenosierende und obliterierende Coronarsklerose. Kreisrunde Druckmarken in der Haut n.Defibrillation. Fraktur der 2.-6. li. Rippe nach Reanimation.

S. 588/75, m., 65 J.
Klin.Dg.: Z.n.Billroth II
Anat.Dg.: Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Enorme Dilatation beider Herzkammern. Schwere Arteriosklerose. Frischer Z.n. Reanimation mit Fraktur der 2.-4. Rippe li. sowie Strommarken n. Defibrillation.

S. 613/75, w., 79 J.
Klin.Dg.: Hinterwandin farkt
Anat.Dg.: Rupturierter frischer Herzinfarkt. Hämatoperikard mit Herzbeuteltamponade. Z.n. Reanimation mit Hautemphysem am Hals und am cranialen Thoraxteil, Absprengung eines Knochensplitters der li. 3. frakturierten Rippe.

S. 624/75, m., 38 J.
Klin.Dg.: Rezidivierendes Ulcus duodeni
Anat.Dg.: Verblutung in den Magen-Darmtrakt aus einem chron. Ulcus duodeni. Z.n. Reanimation mit linksseitigem Pneumothorax und vollkommenem Kollaps der linken Lunge.

S. 635/75, m., 68 J.
Klin.Dg.: Coronare Herzerkrankung
Anat.Dg.: Valvuläre Aortenstenose nach Endocarditis. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfrakturen der 3.-7. li. Rippe in der Medioclavicularlinie und Fraktur des Sternums in Höhe der 3. Rippe.

S. 643/75, m., 44 J.
Klin.Dg.: Malignes Lymphom, Blutsturz aus Tracheostoma
Anat.Dg.: Sog. epitheloidzellige Lymphogranulomatose. Massive Aspiration von Blut in beide Lungen aus dem Tracheostoma nach Tracheostomie

S. 667/75, m., 7o J.
Klin.Dg.: Z. n. Hemicolonectomie
Anat.Dg.: Frischer Z.n. Hemicolonektomie wegen Adenocarcinom des Dickdarmes. Verblutung in den Magen-Darm-Trakt aus zahlreichen hämorrhagischen Erosionen. Z.n. Reanimation mit Strommarken in der Haut des Thorax n. Defibrillation, Fraktur der li. 2.-4. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 687/75, m., 72 J.
Klin.Dg.: Cardiogener Schock
Anat.Dg.: Subakuter transmuraler Myocardinfarkt bei hochgradig stenosierender Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4.-5. Rippe beiderseits in der vorderen Axillarlinie und Weichteilhämatome um die Bruchstellen.

S. 697/75, m., 58 J.
Klin.Dg.: Schädelhirntrauma
Anat.Dg.: Rechtsseitige Schädelbasisfraktur.
Serienfraktur der li. 4. - 7. Rippe in der Medioclavicular-linie n. Reanimation.

S. 699/75, w., 3o J.
Klin.Dg.: Tablettenintoxikation
Anat.Dg.: Z.n. Tablettenintoxikation. Mäßige Purpura cerebri nach cerebraler Fettembolien. Z.n. Reanimation mit 7 cm langem und bis 3 cm tiefem Riß im Lobus quadratus der Leber, vom Hilus bis zur dorsalen Umschlagfalte des Lig. falciforme hepatis reichend. Hämaskos (15o ml) und zwei handtellergroße Blutkoagula in der Umgebung der Rupturstelle und in der bursa omentalis.

S. 718/75, m., 7o J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz, Kammerflimmern
Anat.Dg.: Chronisches Herzwandaneurysma. Alte Coronar-thrombose und stenosierende Coronarsklerose. Z.n. intra-kardialer Injektion. Z.n. Reanimation mit beiderseitigen Rippenbrüchen: li. der 5. Rippe, re. der 6.-8. Rippe in der Medioclavicularlinie mit Weichteilblutungen.

S. 723/75, m., 67 J.
Klin.Dg.: Pneumonie, Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Empyem der Gallenblase. Rezidivierende Lungen-arterienembolien. Einzelne Myocardschwielen. Z.n. Reani-mation mit Fraktur der 5. und 6. li. sowie der 4.re. Rippe.

S. 745/75, m., 68 J.
Klin.Dg.: Unkl. neurolog. Symptomatik, Hilustumor links
Anat.Dg.: Rezidivierende Endocarditis polyposa der Aorten- und Mitralklappe. Bronchopneumonie. Haselnußgroßes Carcinom mit Metastasen der bifurcatio tracheae. Fraktur der re. 5. Rippe in der Medioclavicularlinie n. Reanimation.
12o ml Hämatoperikard n. intrakardialer Injektion.

S. 78o/75, m., 84 J.
Klin.Dg.: Lungencarcinom
Anat.Dg.: Peripheres Bronchialcarcinom der rechten Lunge mit Metastasen. Infarktschwiele der linken Herzkammer. Schwere stenosierende Coronarsklerose. Allgemeine Arterio-sklerose. Serienfraktur der 2., 4. und 8. re. Rippe in der Medioclavicularlinie, drei frische Injektionsstellen prä-cordial n. Reanimation und intracardialer Injektion.

S. 799/75, m., 47 J.
Klin.Dg.: Akute Pankreatitis, Z.n. Laparatomie bei Ileus
Anat.Dg.: Fettleberhepatitis mit Fibrose. Fibrose des Pankreas. Pachymeningeosis hämorrhagica int. Bronchopneumonie. Fraktur der re. 4. Rippe in der vorderen Axillarlinie n. Reanimation.

S. 88o/75, m., 74 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt mit Kammerflimmern
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Ausgeprägte Coronar-sklerose. Z.n. Reanimation mit Serienfraktur der 5.-7.li. Rippe.

S. 3/76, m., 72 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Akute Coronarthrombose. Exzentrische Hypertrophie der linken Kammer. Concretio cordis cum pericardio. Allgemeine schwere Arteriosklerose. Fraktur der 5. und 6. Rippe li. parasternal n. Reanimation und Strommarken n. Defibrillation.

S. 99/76, m., 69 J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz, cerebrale Ischämie
Anat.Dg.: Ependymom im Mark des rechten Frontallappens. Kollaterales Ödem. Z.n. Reanimation mit Hämatoperikard (6oo ml) n. Herzpunktion.

S. 155/76, w., 75 J.
Klin.Dg.: Lungenembolie
Anat.Dg.: Granulomatöse Myocarditis und kleinfleckige Verschwielung des Myocards. Allgemeine Arteriosklerose. Akute Lungenarterienembolie. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4. und 5. Rippe beiderseits in der Medioclavicularlinie und der 3. li. Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 359/76, m., 58 J.
Klin.Dg.: Z.n. pertrochanter Schenkelhalsfraktur rechts, chron. Myelose oder Myelofibrose
Anat.Dg.: Chron. Myelose. Z.n. Nagelung einer rechtsseitigen pertrochanteren Schenkelhalsfraktur. Reanimationsfolgen: Fraktur der 4.-6. li. Rippe und Querfraktur des Sternums.

S. 361/76, m., 53 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Schwerste stenosierende Coronarsklerose. Infarktnarbe im Septum interventriculare. Allgemeine Arteriosklerose. Z.n. Fraktur der 2.-6. li. Rippe als Reanimationsfolge in der Medioclavicularlinie.

S. 4o9/76, m., 1 Woche
Klin.Dg.: Atemnotsyndrom
Anat.Dg.: Äußere und innere Unreife. Hochgradige Atelektasen und kleinste Blutungen in beiden Lungen. Intraabdominelle Blutung in Form von je cm dicken und 6:5 cm haltenden im Durchmesser Blutkoagulums bei 2 linsengroßen Kapselhämatomen in den dorsalen Abschnitten des rechten Leberlappens und Kapseleinrissen an dessen Unterseite n. Reanimation.

S. 429/76, w., 6o J.
Klin.Dg. : Apoplektischer Insult mit Hemiparese rechts
Anat.Dg.: Dilatiertes Hypertonikerherz. Zahlreiche Myocardschwielen. Stenosierende Coronarsklerose. Allgemeine Arteriosklerose. Linksseitige Rippenserienfrakturen n. Reanimation.

S. 573/76, w., 35 J.
Klin.Dg.: Lungenembolie bei Thrombose rechter Unterschenkel
Anat.Dg.: Foudroyante Lungenarterienembolie. Akute Dilatation der rechten Herzkammer. Hämaskos (2.ooo ml) bei umfangreichem Kapselhämatom der Leber mit Ablederung der Kapsel, besonders in den oberen Abschnitten des linken Lappens n. Reanimation.

S.614/76, m., 69 J.
Klin.Dg.: Z.n. Hemicolonektomie wegen Carcinom, Suizid.
Anat.Dg.: Z.n. Hemicolonektomie wegen Carcinom. Ruptur der Aorta ascendens, Einriß des linken Vorhofs und des Herzbeutels. Milzruptur. Hämatothorax bei beiderseitigen Rippenserienfrakturen, Fraktur der 6.re.Rippe n. Reanimation.

S. 662/76, w., 4o J.
Klin.Dg.: V.a. rupturiertes Aneurysma dissecans
Anat.Dg.: Rupturierte Aorta dissecans mit Hämatoperikard (495 ml). Herzbeuteltamponade. Beiderseitiger Hämatothorax. Reanimationsfolgen: 4 cm tiefer, fast den gesamten Querdurchmesser einnehmender Riß der Leber unmittelbar parallel zum lig. falciforme hepatis verlaufend. Hämaskos 5oo ml. Kinderhandtellergroße Ablederung und Abhebung der Leberkapsel in den vorderen Abschnitten beider Lappen in der Nachbarschaft der Rißstelle. Fraktur der li. 3. und 5. Rippe parasternal, sowie der 3.-7. re. in der Mamillarlinie.

S. 668/76, m., 62 J.
Klin.Dg.: Re-Infarkt
Anat.Dg.: Aortenklappenstenose n. abgelaufener Endocarditis valvularis. Myocardinfarkt in der Spitze der linken Kammer sowie disseminierte kleine Myocardnekrosen. Teilweise stenosierende Coronarsklerose. Subepicardiale Blutungen über der linken Kammer, geringes Hämatoperikard (15o ml), beiderseitiger Hämatothorax (li. 3oo, re. 5oo ml). Serienfrakturen der 5. - 1o. re. Rippe in der Parasternallinie n. Reanimation.

S. 7o5/76, m., 48 J.
Klin.Dg.: Herzinfakrt
Anat.Dg.: Herdförmige intestitielle Myocarditis. Fraktur der 3. und 4. Rippe li. parasternal mit umgebendem Hämatom n. Reanimation.

S. 737/76, m., 68 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie
Anat.Dg.: Verschwielung des Myocards, der gesamten Vorder- und Hinterwand der linken Herzkammer und mächtiger exzentrischer Hypertrophie. Schwere Coronarsklerose. Allgemeine Arteriosklerose. Ältere Lungenarterienembolien. Fraktur der 4. und 5. li. Rippe in der vorderen Axillarlinie n. Reanimation.

S. 753/76, w., 69 J.
Klin.Dg.: Lungenembolie
Anat.Dg.: Rezidivierende Lungenarterienembolien mit finalem foudroyanten Schub. Dilatiertes chron. cor pulmonale. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der 3.- 5. li. Rippe und Mediastinalblutung mit Umblutung der Speiseröhre und der Trachea sowie geringes Mediastinalemphysem.

S. 772/76, m., 83 J.
Klin.Dg.: Ohne Angaben
Anat.Dg.: Bronchopneumonie beider Lungenunterlappen bei chron. Emphysem. Kinderhandtellergroßes subkapsuläres flaches Hämatom in den dorsalen Abschnitten des linken Leberlappens n. Reanimation.

S. 791/76, m., 43 J.
Klin.Dg.: Pankreatitis, Herzinfarkt
Anat.Dg.: Schwere chron. fibrosierende Pankreatitis mit weitgehend schwieliger Umwandlung des Organs. Dilatiertes braunatrophisches Herz. Triefendes Lungenoedem. Beiderseitige Rippenserienfrakturen und Impression des Thorax mit ausgedehnten Blutungen im vorderen Mediastinum n. Reanimation.

S. 1/77, m., 53 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rezidivierender Herzinfarkt und großflächige Verschwielung der Hinterwand der linken Kammer. Stenosierende Coronarsklerose. Fibrinöse Pericarditis.
Z. n. Reanimation mit Fraktur der 3. und 4. Rippe li. und der 4. re.

S. 39/77, m., 73 J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Riesiges Herzwandaneurysma, frischer Myocardinfark. Hochstenosierende Coronarsklerose. Schwere allgemeine Arteriosklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur sämtlicher re. und li. Rippen in der Medioclavicularlinie unter Bildung einer traumatischen Trichterbrust.

S. 43/77, m., 52 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt
Anat.Dg.: Rezidivierende Myocardinfarkte. Sehr stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4., 6. und 7. Rippe li., 8 cm neben dem Sternum.

S. 179/77, w., 64 J.
Klin.Dg.: Lungenembolie
Anat.Dg.: Exzentrische Hypertrophie beider Herzkammern. Schwere stenosierende Coronarsklerose und allgemeine Arteriosklerose. Z. n. Reanimation mit Fraktur der li. 5.-1o.Rippe und -er re. 5.-7. Rippe in der mittleren Axillarlinie mit Weichteilblugungen.

S. 282/77, m., 75 J.
Klin.Dg.: Akutes Herz-Kreislaufversagen
Anat.Dg.: Frische Coronarthrombose bei Coronarsklerose. Mittelgradige allgemeine Arteriosklerose. Z. n. Reanimation mit Fraktur der 2. und 5. li. Rippe in der vorderen Axillarlinie und de- 3. re. Rippe in der Medioclavicularlinie und umgebenden Weichteilblugungen.

S. 292/77, w., 75 J.
Klin.Dg.: Z. n. Embolektomie aus der A.mesenterica cranialis
Anat.Dg.: Z. n. Dünndarmresektion und Thrombektomie. Hypertonikerherz. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der 2.-7. li. Rippe in der Medioclavicularlinie.

S. 331/77, w., 73 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Rupturierter Herzinfarkt mit geringem Hämopericard. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Blutige Durchtränkung des vorderen Mediastinums. Serienfraktur der 2.-6. li. Rippe in der Medioclavicularlinie und linksseitiger Hämatothorax (6oo ml) n.Reanimation.

S. 342/77, m., 79 J.
Klin.Dg.: Lungenarterienembolie, metastasierender Tumor
Anat.Dg.: Generalisierte Tuberkulose, käsige Spondylitis mit Kompressionsfraktur des 5. Lendenwirbels. Lungenarterienembolie. Atrophische Leberzirrhose. Schwerste stenosierende Coronarsklerose. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfrakturen beiderseits in der vorderen Axillarlinie.

S. 351/77, w., 56 J.
Klin.Dg.: Rezidivierende Lungenembolie, Asthma bronchiale
Anat.Dg.: Asthma bronchiale mit Überblutung beider Lungen und mit zähglasigem Schleim in allen kleinen Bronchien. Z.n. Reanimation mit Fraktur der 4. re. Rippe in der vorderen Axillarlinie und subepicardialen Blutungen über der Herzspitze.

S. 397/77, w., 67 J.
Klin.Dg.: Z.n. eingeklemmter Nabelhernie, extreme Adipositas
Anat.Dg.: Frischer Z.n. operativer Versorgung einer Nabelhernie, 1 Stunde vor dem Tode. Gering stenosierende Coronarsklerose. Kollaps der linken Lunge bei Pneumothorax bei Serienfraktur der li. 2.-5. Rippe n. Reanimation.

S. 430/77, w., 72 J.
Klin.Dg.: Akuter Herzstillstand.
Anat.Dg.: Z.n. linksseitiger Schenkelhalsfraktur mit vollkommener Dislokation der Bruchenden. Hochgradige Adipositas. Serienfraktur der 5. - 7. li. und der 5. - 6. re. Rippe n. Reanimation.

S. 446/77, m., 72 J.
Klin. Dg.:Reflektorischer Atemstillstand, Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Beiderseitige Hydronephrose bei Adenomyomatose der Prostata. Dilatiertes Hypertonikerherz. Apfelgroßes Thymom im vorderen Mediastinum. Z.n. Reanimation mit linksseitiger Rippenserienfraktur von der 3. Rippe an abwärts in der Medioclavicularlinie.

S. 534/77, w., 73 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Riesiges chron. Herzwandaneurysma. Hochgradige stenosierende Coronarsklerose. Frische kleine Myocardnekrosen. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der li. 2.-6.Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 605/77, m., 56 J.
Klin.Dg.: Intracerebrlae Massenblutung, Bronchopneumonie
Anat.Dg.: Z.n. operativer Ausräumung einer rechtsseitigen Massenblutung 8 Tage vor dem Tode. Rezidivierende Lungenarterienembolien. Z.n. Reanimation mit Rippenserienfraktur der re. 4.-6. und der li. 4. Rippe in der vorderen Axillarlinie.

S. 621/77, m., 88 J.
Klin.Dg.: Herzinsuffizienz
Anat.Dg.: Exzentrische Hypertrophie beider Herzkammern. Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Myocardschwielen. Z.n.Reanimation mit rechtsseitigem Hämatothorax (500 ml).

S. 642/77, m., 72 J.
Klin.Dg.: Asthma bronchiale, cor pulmonale
Anat.Dg.: Vernarbte Lungentuberkulose mit vikariierendem Lungenemphysem. Chron. cor pulmonale. Fraktur der 5.-6. li. Rippe in der Medioclavicularlinie n. Reanimation.

S. 7o6/77, m., 68 J.
Klin.Dg.: V.a. Infarkt
Anat.Dg.: Rezidivierende Myocardinfarkte und chron. Herzwandaneurysma. Schwere stenosierende Coronarsklerose. Hämatoperikard (6oo ml) n. Herzpunktion.

S. 72o/77, m., 75 J.
Klin.Dg.: Herzinfarkt
Anat.Dg.: Hochgradig stenosierende Coronarsklerose. Mehrere Myocardschwielen. Schwere allgemeine Arteriosklerose. Fraktur der 2.-5. re. Rippe parasternal n. Reanimation.

S. 723/77, w., 68 J.
Klin.Dg.: V.a. rupturiertes Herzwandaneurysma
Anat.Dg.: Herzinfarkt bei hochgradig stenosierender Coronarsklerose und Coronarthrombose.
Ausgeprägte allgemeine Arteriosklerose. Reanimationsfolgen: Rippenserienfraktur der 2.-6. Rippe re. parasternal, sowie der 2.-8. Rippe li. in der Medioclavicularlinie und Querfraktur des Sternums, 9 cm oberhalb des Proc. xiphoideus. Anspießung der Pleura parietalis an der frakturierten 5. li. Rippe. Ruptur des Herzbeutels mit linksseitigem Hämatothorax(13oo ml). Zweifache Ruptur der rechten Herzkammer unmittelbar an der Herzspitze und rechts lateral neben dem Kammerseptum, direkt unterhalb des Klappenringes, nach Art einer Abscherung des Ansatzes der rechten Kammer in 1,5 cm Länge. Flächenhafte Ablederung der Leberkapsel über den vorderen und oberen Abschnitten des li. Leberlappens und Hämaskos (4oo ml).

S. 726/77, m., 51 J.
Klin.Dg.: Schädel-Hirn-Trauma, Unterschenkelfraktur rechts
Anat.Dg.: Berstungsfraktur des Schädels mit schwerer Hirnkontusion und noidale Blutung. Fraktur des re. Unterschenkels Verkalkende Coronarsklerose. Fraktur der 3. und 4. li. Rippe in der Mamillarlinie und linksseitiger Pneumothorax n. Reanimation.

S. 728/77, m., 56 J.
Klin.Dg.: Hinterwandinfarkt
Anat.Dg.: Subakuter Herzinfarkt mit Ruptur und Hämatoperikard 25o ml. Stenosierende Coronarsklerose und Coronarthrombose. Allgemeine Arteriosklerose. 2 bis 3 cm langer oberflächlicher Einriß in der Leber an der Unterseite des linken Lappens und 5 : 3 cm messendes Kapselhämatom in der oberen Spitze des linken Leberlappens und Hämaskos (500 ml) nach Reanimation.

S. 746/77, m., 57 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt
Anat.Dg.: Hochgradig stenosierende Coronarsklerose, Myocardschwielen. Infarktpneumonie im li. Lungenunterlappen. Reanimationsfolgen: Rippenserienfraktur der 2.-6.li. Rippe in der vorderen Axillarlinie und Querfraktur des Sternums am Ansatz der 4. Rippe. Blutungen im Interlobärspalt der linken Lunge sowie an der Facies basalis der rechten. Beiderseitiger Pneumothorax und akutes kleinbullöses Beatmungsemphysem. Mediastinal-, Mesenterial- und Hautemphysem mit hochgradiger SChwellung der Augenlider sowie des Skrotums.

S. 805/77, w., 73 J.
Klin.Dg.: Vorderwandinfarkt mit V.a. Ruptur
Anat.Dg.: Rupturierter Herzinfarkt bei Coronarthrombose. Hämatopericard (600 ml). Reanimationsfolgen: Fraktur des Sternums zwischen dem Ansatz der 4. und 5. Rippe, sowie Fraktur der 4. und 5. Rippe li. parasternal mit Weichteilblutung. Mehrfacher Einriß der Leberkapsel über den vorderen Abschnitten des rechten Lappens n. Reanimationsfolge.

IX. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1 ABRAMSON, N. and STRACHAN, J.B. - "Idiopathic" sternal future. New Engl. J. Med., 296: 1538, 1977.

2 AGDAL, N. and ANDERSEN, M.T. - Lesions resulting from external cardiac massage. Ugeskr.Laeg., 138:164o-1641, 1976.

3 _____ and JØRGENSEN, T.G. - Penetrating laceration of the pericardium and myocardium and myocardial rupture following closed-chest cardiac massage. Acta med. scand., 194:477-479, 1973.

4 AHNEFELD, F.W. - Wiederbelebung; Definition, Bedeutung und Methoden. Lehrbuch der Anaesthesie und Wiederbelebung, herausgegeben von R. Frey, W. Hügin und O. Mayrhofer. 2. Aufl. Berlin, Springer, 1971.

5 ALBANO, A., di COMITE, A., TURSI, F.- La percussione ritmica a pugo chiuso del precordio come primo intervento nella terapia dell' arresto cardiaco. Minerva Med., 58:2659-2665, 1967.

6 ALEMAN, P.J. - Klinische Resuscitatie. Delft, Van Marken, 1967, 242 S.

7 ANTHONY, P.P. and TATTERSFIELD, A.E. - Gastric mucosal lacerations after cardiac resuscitation. Brit. Heart J., 31:72-75, 1969.

8 ATANASOV, M. und HORN, V. - Die Herzschädigung nach Massage und Defibrillation. Thoraxchirurgie, 1o:7o2-7o9, 1963.

9 ATCHESON, S.G. and FRED, H.L. - Complications of cardiac resuscitation. Amer. Heart J., 89:263-265, 1975.

1o _____, Petersen, G.V. and FRED, H.L.- Ill-effects of cardiac Resuscitation: Report of two unusual casas. Chest, 67:615-616,1975.

11 ATKINSON, M.BOTTRIEL, M.B., EDWARDS, A.T., MITCHELL, W.M. PEET, B.G., WILLIAMS, R.E. - Mucosal tears at the oesophagogastric junction (the Mallory-Weiss Syndrome). Gut, 2:I-II,1961.

12 AUSTEN, W.G. - Mechanism of cardiac arrest in acut hypoxia. Surgery, 53:784-791, 1963.

13 AYERS, W.R. and DOYLE, J.T. - Cardiopulmonary resuscitation. Review of one year's experience in a general hospital. New York J. Med., 64:1929-1933, 1964.

14 BAHLER, R.C., CARSON, P. and WHITE, R.J. - Cardiac tamponade following external cardiac massage. Amer. Heart J., 76:85o-851, 1968.

15 BAILEY, R.R. - Precordial thumping. Lancet, 2:569, 197o.

16 _____, BROWSE, N.L. and KEATING, V.J. - Automatic external cardiac massage: a portable pneumatic external cardiac compression machine. Brit.Heart J., 26:481-489, 1964

17 BALDWIN, J.J. and EDWARDS, J.E. - Rupture of right ventricle complicating closed chest cardiac massage. Circulation, 53:562-564, 1976.

18 BALSLÖV, J.T., TOLSTRUP, N., WINKLER, K. - Hjertestopbehandling. Ugeskr. Laeg., 127:1213-1217, 1965.

19 BARINGER, J.R., SALZMAN, E.W., JONES, W.A. and FRIEDLICH, A.L. - External cardiac massage. New Engl. J.Med., 265:62-65,1961.

20 BATES, H.J. - Six cases of traumatic rupture of the bronchus. Thorax, II:712-723, 1956.

21 BEECHER, H.K.- The first anesthesia death, with some remarks suggested by it on the fields of the laboratory and the clinic in the appraisal of new anaesthetic agents. Anaesthesiology, 2:443-447, 1941.

22 BEELER, E. - Beitrag zur Frage des Herzschadens nach stumpfer Gewalteinwirkung. Untersuchungen an 100 Fällen aus dem Verletztengut der SUVA. Arch. Kreislaufforschg., 27:236-288,1957.

23 BELL, J.A. and HODGSON, H.J.F. - Coma after cardiac arrest. Brain, 97: 361-372, 1974.

24 BEGGART, J.D. and McCLURE, J. - Right atrial laceration. Complication of external cardiac massage. Brit. Heart J., 37: 652-655, 1975.

25 BOEHM, R.V. - Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Dorpat. 13. Über Wiederbelebung nach Vergiftungen und Asphyxie. Ach. Exp. Path., 8: 68-86, 1978.

26 BOUVRAIN, Y. - Organisation et fonctionnement d'une unité de reanimation cardiaque médicale. Sem. Hôp. Paris, 4o: 1527-1532, 1964.

27 BURNSIDE, J., DAGGETT, W.M. and AUSTEN, W.G. - Coronary artery rupture by a mitral valve prosthesis after closed chest cardiac massage. The Ann. of Surg., 9: 267-271, 197o.

28 BYNUM, R.W., CONELL, R.M. and HAWK, W.A. - Causes of death after external cardiac massage. Analysis of observations on fifty consecutive autopsies. Cleveland Clin. Quarter, 63: 147-151, 1963.

29 CAFFIER, P. - Leberverletzung bei der extrathorakalen Herzmassage durch einen abnorm spitzen Processus xiphoideus. Zschr. inn. Med., 27: 538-54o, 1972.

30 CARSTENS, P.H.B. - Pulmonary bone marrow embolism following external cardiac massage. Acta path. microbiol. scand., 76: 51o-514, 1969.

31 CASSEBAUM, W.H., CARBERRY, D.M. and STEFKO, P. - Rupture of the stomach from mouth-to-mouth resuscitation. J. Trauma, 14: 811-814, 1974.

32 CHAILLET, J.L., van BRUGGEN, H.W. und MEESTER, G.T. - Anwendung und Vorteile der Herzstimulation mittels intrakardialer Katheter. Verhandl. Dtsch.Ges. Kreislaufforschg., 1964, Bd.3o.

33 CHERNICK, V. and AVERY, M.E. - Spontaneous alveolar rupture at birth. Pediatrics, 32: 816-824, 1963.

34 CHO, S.Y., ANTHONY, C. - Pulmonary embolism hepatic tissue after external cardiac massage. JAMA, 236: 14o-141, 1976.

35 CHOFFAT, P., RAUBER, G., PICARD, J.M. et MARTIN, B. - Les lésions thoraco-abdominales imputables au massage cardiaque transthoracique. Anaesth. Analg. Réan., 28: 385-392, 1971.

36 CHOMETTE, G., MASSARE, E., AURIOL, M., BROCHERIOU, C. et PINAUDEAU, Y.- Les embolies graisseuses latentes. Ann. d'Anat. Path., 12: 387-4o2, 1967.

37 CLARK, D.T. - Complications following closed-chest-cardiac massage. JAMA, 181: 337-338, 1962.

38 COHN, J.D. and DEL GUERICO, L.R.M. - Cardiorespiratory analysis of cardiac arrest and resuscitation. Surg. Gynec. and Obst., 123: 1o66-1o7o, 1966.

39 COHN, L.H. and SAYER, W.J. - Multiple complications from external cardiac massage. Calif. Med., 98: 22o-223, 1963.

40 COLE, D.S. and BURCHER, S.K. - Accidental pneumatic rupture of oesophagus and stomach. Lancet, I: 24-25, 1961.

41 CONNOLLY, H.A. - Cardiac massage as a life-saver after severe hemorrhage. J. Med.Soc. N.J., 66: 623-624, 1969.

42 COTLAR, A.M., FLEMING, I.D., THOMAS, P.E. and STRUG, L.H.- Increased survival from cardiac arrest since the introduction of external massage. Dis. Chest, 44: 4oo-4o7, 1963.

43 COWAN, D. - Pancreatitis and pulmonary hemorrhage complicating closed-chest massage. Canad.Med. Ass. J., 96: 976-977, 1966.

44 CRILEY, J.M., BLAUFUSS, A.H. and KISSEL, G.L. - Cough-induced cardiac compression. JAMA, 236: 1246-125o, 1976.

45 DAILY, W.J. and SMITH, P.C. - Mechanical ventilation of the newborn infant. Curr. Probl. Pediatr., I: I-41, 1971.

46 DARKE, S.G. and BLOOMFIELD, E. - Case of complete gastric rupture complicating resuscitation. Brit. Med. J., 3: 414-415, 1975.

47 DEL GUERICO, L.R.M., COOMARASWAMY, R.P. and STATE, D. - Cardiac output and other hemodynamic variables during external cardiac massage in man. New Engl. J.Med., 296: 1398-14o3, 1963.

48 _____, FEINS, N.R., COHN, J.D., COOMARASWAMY, R.P., WOLLMAN, S.B. and STATE, D. - Comparison of blood flow during external and internal cardiac massage in man. Circulation, 31 (Suppl.I): 171-18o, 1965.

49 DEMOS, N.J. and POTICHA, S.M. - Gastric rupture occuring during external cardiac resuscitation. Surgery, 55: 364-366, 1964.

50 DIAMOND, N.J., SCHOFFERMAN, J., ELLIOTT, J.W. - Factors in successful resuscitation by paramedics. J.C.E.P., 6: 42-46,1977.

51 DIEMINGER, H.J. und BERG, R. - Wiederbelebung eines Neugeborenen von 613o g Gewicht mit akutem Herzstillstand durch äußre Herzmassage. Zentralbl. Gynäkol., 3o: 982-984, 1969.

52 DIETZEL, W. - Mechanische externe Herzmassage. Z.prakt. Anaesth., Wiederbelebung, 5: 282-286, 197o.

53 DITTMAR, H.A., FRIESE, G. und NUSSER, E. - Ein elektrischer Schrittmacher zur Behandlung des Herzstillstandes bei erhaltender Kontraktionsfähigkeit. Ach. Kreislaufforschg., 25: 242-254, 1957.

54 DOBSON, M., TATTERSFIELD, A.E., ADLER, M.W. - Attitudes and longterm adjustment of patients surviving cardiac arrest. Brit. Med. J., 3: 2o7-216, 1971.

55 DON MICHAEL, T.A. - Precordial percussion in cardiac resuscitation. Amer. Heart J., 69: 721-722, 1965.

56 _____ and STANFORD, R.L. - Precordial percussion in cardiac asystole. Lancet, I: 699-7o1, 1963.

57 _____, TAYLOR, D.J.E. and WARTIER, A.W. - Management of cardiac arrest in a general hospital. Postgrad. Med. J., 88: 56o-568, 1962.

58 DORBATH, W. - Probleme und Ergebnisse der Reanimation auf einer internistischen Intensivstation. - Therapiewoche 28: 971o-9714 (1978)

59 DRUMMOND, A. - Injudicious first-aid. Brit. Med. J., I: 444-445, 1975.

60 DRUSS, R.G. and KORNFELD, D.S. - The survivors of cardiac arrest. A psychiatric study. JAMA, 2o1: 291-296, 1967.

61 DUGAN, D.J. and SAMSON, P.C. - Tracheotomy: Present day indications and techniques. Amer.J. Surg., 1o6: 29o-3o6,1963.

62 DUPONT, B., FLENSTED-JENSEN, E. and SANDØE, E. - The long-term prognosis for patients resuscitated after cardiac arrest. Amer. Heart J., 78: 444-449, 1969.

63 EFFERT, S. - Der elektrische Defibrillator. Verhandl.Dtsch. Ges. Kreislaufforschg., 1964, Bd. 3o.

64 _____, GREUEL, H., GROSSE-BROCKHOFF, F. und SYKOSCH, J. - Die Therapie mit elektrischen Schrittmachern beim Adams-Stokes-Syndrom. Dtsch. med.Wschr., 87: 473-479, 1962.

65 EGERTON, W.S., BERSTEIN, S. and KAY, J.H. - Nonsurgical treatment of cardiac arrest. Amer. Surgeon, 29: 97-98, 1963.

66 ENARSON; D.A. and GRACEY, D.R. - Comlications of cardiopulmonary resuscitation. Heart and Lung, 5: 8o5-8o6, 1976.

67 FERRARA, S.D., PERTILE, G. und TERRIBILE, V. - Der Pneumothorax als Komplikation langanhaltender Atmungsreanimation. Z. Rechtsmedizin, 78: 159-166, 1976.

68 FATTAL, G.A. and WYATT, J.P.- The intensive care unit and the pathology of progress. Pathology Annual, edited by S.C. Sommers. London, Butterworth, 1969, pp. 43-69.

69 FOITZIK, H., LAWIN, P. und LINDEAMANN, B.- Eine seltene Komplikation nach Fehlintubation. Z.prakt. Anaesth. Wiederbelebung, I: 232, 1966.

70 FREY, R., JUDE, J.R. und SAFAR, P. - Die äußere Herzwiederbelebung. Dtsch.med. Wschr., 87: 857-863, 1962.

71 _____, KOLB, E. und HENNEBERG, U. - Gefahren der äußeren Herzwiederbelebung. Dtsch. med.Wschr., 89: 63o-634, 1964.

72 FRIESE, G. - Der elektrische Schrittmacher. Verhandl. Dtsch. Ges. Kreislaufforschg., 1964, Bd. 3o.

73 GALL, F. - Hämodynamik bei manueller Herzmassage. Thoraxchirurgie, II: 136-143, 1963.

74 _____ Mechanische Maßnahmen zur Wiederbelebung (Experimentelle Grundlagen). Verhandl. Dtsch. Ges. Kreislaufforschg. 1964, Bd. 3o.

75 GARVEY, J.W. and ZAK, F. - Pulmonary bone marrow emboli in patients receiving external cardiac massage. JAMA, 187: 56-6o, 1964.

76 GAZES, P.C. and BOONE, J.A. - External or closec-chest cardiac massage. JAMA, 176: 621-622, 1961.

77 GENAUD, P.E.M., LEGENDRE, R. and SAURY, A. - External cardiac massage and drowning. Lancet, 2: 1383-1384, 1965.

78 GILSTON, A.- Clinical and biochemical aspects of cardiac resuscitation. Lancet, 2: 1o39-1o43, 1965.

79 GROSSMAN, J.I.,and RUBIN, I.L.- Cardiopulmonary resuscitation. Part I. Amer. Heart J., 78: 569-572, 1969.

80 GROTE, G. und SCHLOSSER, V. - Elektrokardiographische Untersuchungen beim hypoxischen Kreislaufstillstand. Z.Kreislaufforschg., 5o: 49-61, 1961.

81 GUN, C.G. - Edema of the brain following circulatory arrest. J. Surg. Res., 2: 141-143, 1962.

82 GUREWICH, V., SASAHARA, A., QUINN, J., PEPPER, C. and LITTMAN, D. - Aortic pressures during closed-chest cardiac massage. Circulation, 23: 593-595, 1961.

83 GURVICH, N.L. and YUNIEV, S.G. - Restoration of a regular rhythm in the mamalian fibrillatin heart. Amer. Rev. Soviet Med., 3: 236-241, 1946.

84 HAMELMANN, H.- Gebrauch und Mißbrauch der Tracheotomie. I. Technik und Komplikationen. Chirurg., 35: 118-123, 1964.

85 HANSEN, F. and SANDØE, E. - Cardiac arrest. Integrated treatment with drugs and countershock or pacemaker. Acta med. scand., 18o: 5o1-511, 1966.

86 HANSTEEN, V., ARNESEN, E., JOHANSEN, S., SKAGA, E. and SIVERTSSEN, E. What can be achieved by resuscitation. Experiences from the medical departments of ULLEV'AL hospital. Tidsskr. Nor. Laegeforen, 94: 967-972, 1974.

87 HARLEY, H.R.S. and LOND, M.S. - Reflections on cardiopulmonary resuscitation. Lancet, 2: 1-4, 1966.

88 HARTVEIT, F. and HALLERAKER, B. - Intravascular changes in kidneys and lungs after external cardiac massage: a preliminary report. J. Pathol., 1o2: 54-58, 197o.

89 HEAD, L.R., HUDSON, T.R., HEAD, J.M. and HEAD, J. R.- Experiences with cardiopulmonary resuscitation. Arch. Otolaryng., 76: 178-183, 1962.

90 HENRIKSEN, H. - Rib fractures following external cardiac massage. Acta anaesth. scand., II: 57-64, 1967.

91 HEWISCH, P. - Injudicious first-aid. Brit. Med. J., I: 445, 1975.

92 HILGER, H.H., BANGE, F., RUSSEL, W. und MEYER, W. - Behandlungserfolg bei Kammerflimmern durch äußere Herzmassage und Defibrillation bei geschlossenem Thorax. Z. Kreislaufforschg. 52: 7o4-72o, 1963.

93 HIMMELHOCH, S.R., DEKKER, A., GAZZANIGA, A.B. and LIKE, A.A. - Closed-chest resuscitation. A prospective clinical and pathological study. New Engl. J. Med., 27o: 118-122, 1965.

94 HOOPER, A.C. - Complications of experimental cardiac massage. Irish J. Med. Sci., 3: 435, 197o.

95 HOSLER, R.M. - Present day cardiac resuscitation. Amer. J. Cardiol., 8: 297-299, 1961.

96 HURWITT, E.S., SEIDENBERG, B. - Rupture of the heart during cardiac massage. Ann. Surg., 137: 115-119,1953.

97 ISSELHARD, W. - Akuter Sauerstoffmangel und Wiederbelebung. Dtsch. med.Wschr., 9o: 349-356, 1965.

98 JACKSON, Ch.T. and GREENDYKE, R.M. - Pulmonary and cerebral fat embolism after closed-chest massage. Surg. Gynec. and Obst., 12o: 25-27, 1965.

99 JANNER, J. und CELIO, A. - Spätresultate nach Wiederbelebung durch sogenannte transthorakale Herzmassage. Dtsch. med. Wschr., 87: 863-87o, 1962.

100 JEONG, Y.-G. and CACCAMO, L.P.- Cardiac resuscitation and vertebral fracture. JAMA, 234: 1223, 1975.

101 JERESATY, R.M., GODAR, T.J. and LISS, J.P. - External cardiac resuscitation in a community hospital. Arch. Intern. Med., 124: 588-592, 1969.

102 JOBBA, G., KOSA, F. et MESZAROS, E. - Sur les complications hepatiques du massage cardiaque extra-thoracique (indirect). Med. leg. et dommage corp., 4: 231-234, 1971.

103 JOHANSEN, S.H. and RUBEN, H. - Relationship between displacement and pressure in closed-chest cardiac compression. Lancet, I: 113o-1131, 1964.

104 JOHANSSEN, B.W.- External cardiac massage. Acta med. scand., 176: 319-327, 1964.

105 JOHNSON, A.L., TANSER, P.H., ULAN, R.A. and WOOD, T.E. - Results of cardiac resuscitation in 552 patients. Amer. J. Cardiol., 2o: 831-835, 1967.

106 JORDAN, D., LAVIN, T. and HAMELBERG, W., - Resuscitation experience within the hospital. JAMA, 188: 181-182, 1964

107 JOSEPH, W.L. and MALONEY, J.V., Jr. - Extracorporal circulation as an adjunct to sesuscitation of the heart. JAMA, 193: 683-684, 1965.

108 JUDE, J.R., KOUWENHOVEN, W.B. and KNICKERBOCKER, G.G. - Cardiac arrest. Report of external cardiac massage on 118 patients. JAMA, 178: 1o63-1o7o, 1961.

109 _____ External cardiac resuscitation. Monograph in Surg.Sci., I: 59-117, 1964.

110 JUNG, M.A., SELBY, A., JOHNSON, J.R., BEANLANDS, D.S., LENKEI, S.C.M. - Value of cardiac arrest team in a university hospital: results in a series of 1oo patients. Canad.Med.Ass. J., 98: 74-78, 1968.

111 KAPLAN, B.M. and KNOTT, A.P. - Closed-chest cardiac massage for circulatory arrest. Arch. Int. Med., 114: 5-12, 1964

112 KEEN, W.W. - Case of total laryngectomy (unsuccessful) and a case of abdominal hysterectomy (successful) in both of which massage of the heart for chloroform collapse was employed, with notes of 25 cases of cardiac massage. Ther.Gaz., 28: 217-229, 19o4.

113 KLASSEN, G.A., BROADHURST, C., PERETZ, D.I. and JOHNSON, A.L. Cardiac resuscitation in 126 medical patients using external cardiac massage. Lancet, I: 129o-1292, 1963.

114 KIRSCHNER, P.A. and STRAUSS, L.,- Pulmonary interstitial emphysema in the newborn infant. Precursors and sequelae. Dis.Chest, 46: 417-426, 1964.

115 KOENIG, F. - Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie. Göttingen, 1883. S. 6o-61.

116 KOUWENHOVEN,W.B., JUDE, J.R. and KNICKERBOCKER, G.G. - Closed-chest cardiac massage. JAMA, 173: 1o64-1o67, 196o.

117 KROUPA, J. and LAWIN, P.- Diagnostik, Therapie und Bedeutung der Fettembolie. Symposium am 7. März 1974 in Prag. Baden-Baden, Gerhard Witzstrock, 1964, 12o S.

118 KUCHER, R. - Indikationen und Komplikationen der Tracheotomie. Anaesthesiologie und Wiederbelebung; Hypoxie, herausgegeben von R. Frey, F. Kern und O. Mayrhofer. Berlin, Springer, 1969, Bd. 3o.

119 LANE, H.H., Jr. and MERKEL, W.C. - External cardiac massage: a cause of bone marrow and fat emboli. South. Med. J., 58: 45o-451, 1956.

120 LAU, E.E. - Tod im Krankenhaus. Soziologische Aspekte des Sterbens in Institutionen. Köln, Bachem, 1975. S. 32-35.

121 LAWIN, P. -Zur Technik der perkutanen, intrakardialen Injektion. Anaesthesist, 12: 163, 1963.

122 LAWRENCE, R.M., HALEY, E.M. and GILLIES, A.J. - Closed-chest cardiopulmonary resuscitation. Results and criteria for application.New York J. Med., 64: 2523-2528, 1964.

123 LEATHAM, A., COOK, P. and DAVIES, J.G. - External electric stimulator for treatment of ventricular stillstand. Lancet, 2: 1185-1189, 1956.

124 LEE, W.R., BAILLIE, H.D., CLARKE, A.D., LEVY, L.S., ZOLEDZIOWSKI, S. and MASSOUD, A.A. - An experimental comparison in dogs of expired air and oxygen ventilation during external cardiac massage. Brit.J. Anaesth., 43: 38-5o, 1971.

125 LEIGHNINGER, D.S. - Closed-chest resuscitation. An experimental study. Amer. J. Cardiol., 14: 193-2oo, 1964.

126 LEMIRE, J.G. and JOHNSON, A.L. - Is cardiac resuscitation worthwhile? A decade of experience. New Engl. J. Med., 286: 97o-972, 1972.

127 LEMMI, H., HUBBERT, C.H. and FARIS, A.A. - The electroencephalogram after resuscitation of cardiocirculatory arrest. J. Neurol., Neurosurg. and Psychiatr., 36: 997-1oo2, 1973.

128 L'EPEE, P., LAZARINI, H.-J. et DOIGNON, J.-Rupture de foie de cause inattendue. Med. leg. et dommage corp., 2: 187, 1969.

129 LETAC, B., PASCAL, P.Y., LISSAC, J. et GERBAUX, A. - Étude hémodynamique du massage cardiaque externe. Presse Méd., 78: 1735-1738, 197o.

130 LEVANDER-LINDGREN, M.,OLSSON, P. - Mechanically induced ventricular systole during external cardiac massage and thumping of the chest. Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 4: 219-224, 197o.

131 LEWANDOWSKI, J. and SPIECHOWICZ, j. - Results of resuscitation carried out in the surgical department. Pol. Med. J., II: 535-54o, 1972.

132 LICHII, E.L., WILLETS, P., TURNER, M. and STEPHENSON, H.E., Jr. Cardiac massage efficacy monitored by Doppler ultrasonic flow-meter. A preliminary report. Mo. Med., 68: 317-32o, 1971.

133 LILLEHEI, C.W., LAVADIA, P.G., DeWALL, R.A. and SELLERS, R.D.- Four years' experience with external cardiac massage. JAMA, 193: 651-658, 1965.

134 LINDHOLM, G.E. - Survey of the literature concerning intubation and tracheostomy. Acta anesth. scand., Suppl 33: 1o-26, 1969.

135 LION-CACHET, J. - Gastric fundal mucosal tears. Brit. J. Surg., 5o: 985-986, 1963.

136 LONGMORE, D.B., REHAN, M. and DIPPLE, C.R. - Cardiac massage: How vigorous ? Lancet, 2: 251, 1977.

137 LUBLIN, H., KRYGER, P. and GODFREDSEN, J. - Value of long-term resuscitation in cardiac arrest. Ugeskr. Laeg., 139: 946-948, 1977.

138 LUND, I. and SKULBERG, A. - Resuscitation of cardiac arrest outside hospitals: Expriences with a mobile intensive care unit in Oslo. Acta anaesth. scand., 53 Suppl. 33: 13-16,1973.

139 _____Cardiopulmonary resuscitation by lay people. Lancet, 2: 7o2-7o4, 1976.

140 LUNDBERG, G.D., DAVIES, Ch. J., NELSON, D.E. and MATTEI, J.R.- Hemorrhage from gastroesophageal lacerations following closed-chest cardiac massage. JAMA, 2o2:195-198, 1967.

141 LUTZ, H. - Die Anwendung der Hypothermie als therapeutische Maßnahme nach akutem Herzstillstand. Verhandl. Dtsch. Ges. Chir. (Langenbeck's Arch. Bd. 3o8), 81: 284-287, 1964.

142 _____ Kreislaufstillstand unter Anaesthesie. Ursachen und Therapie. Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelebung, herausgegeben von R. Frey, W. Hügin und O.Mayrhofer. 2. Auflage, Berlin, Springer, 1971.

143 LYNGBORG, K., ASNAES, S. and ELDRUP-JØRGENSEN, P. - External cardiac massage and rupture of the aorta. Ugeskr. Laeg., 139: 1182-1183, 1977.

144 MAAG, H. - Ein Versuch der Wiederbelegung (ad modum Prus) eines in Chloroformnarkose gestorbenen Mannes. Centralblatt Chir., I: 2o-22, 19o1.

145 MAASS, Dr. - Die Methode der Wiederbelegung bei Herztod nach Chloroformeinatmung. Berliner Klin. Wschr., 12: 265-27o, 1892.

146 MacKENZIE, G.J., TAYLOR, S.H., McDONALD, A.H. and DONALD, K.W. Haemodynamic effects of external cardiac compression. Lancet, I: 1342-1345, 1964.

147 MARSHALL, R.D. - A year of resuscitation. A report of a meeting of the North East Metropolitan Regional Anaesthesists' Group. Anaesthesia, 21: 86-91, 1966.

148 MASION, W.H., McNEILL, J.R., ROSENBLUTH, B., STOUT, C. and BRECHER, G.A. - Effect of biventricular massage on bicarbonate-induced circulatory arrest. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 63: 23o-234, 1972.

149 MAURER, H.J. und MAURER, B. - Kontrastmittelzwischenfall. Münch. med. Wschr., 114: 141o-1413, 1972.

150 MAYERS, C.P.- Aortic aneurysm follwoing wxternal cardiac massage. Brit. Surg., 59: 238-239, 1972.

151 MAYRHOFER, O. - Die Gefahren der endotrachealen Intubation. Lehrbuch der Anaesthesiologie und Wiederbelegung; Hypoxie, herausgegeben von R. Frey, F. Kern und O. Mayrhofer, 2.Aufl. Berlin, Springer, 1971.

152 McCLURE, J.N., Jr., SKARDASIS, G.M. and BROWN, J.M. - Cardiac arrest in the operating area. Amer. Surg., 38: 241-246, 1972.

153 MEDFORD, F.A. - Cardiac arrest in the community hospital. W.Virginia Med. J., 62: 43-47, 1966.

154 MEESEN, H. - Strukturelle Veränderungen bei Herzstillstand und Herzstillegung. Anaesthesiologie und Wiederbelebung; Hypoxie,herausgegeben von R. Frey, F. Kern und O. Mayrhofer, Berlin, 1969, Bd. 3o.

155 MEYERS, D.S. and ROGERS, W. - Papillary muscle rupture due to external cardiac massage. Case report. Missouri Med., 7o: 721-722, 1973.

156 MIDDLETON, K.R. - Cardiac arrest induced by drowning: Attemted resuscitation by external and internal cardiac massage. Canad. Med. Ass. J., 86: 374-375. 1962.

157 MILSTEIN, B.B. - Cardiac arrest and resuscitation, London, Lloyd-Luke, 1963, 242 S.

158 _____ Cardiac resuscitation. Brit. J. Anaesth., 33: 498-515, 1961.

159 MILSTOC, M. and BERGER, A.R. - Intracavitary cardiac thromb-embolism: a complication of external cardiac massage. Dis. Chest, 62: 645-646, 1972.

160 MINOGUE, W.F., SMESSART, A.A. and GRACE, W.J. - External cardiac massage for cardiac arrest due to myocardial infarction. Amer. J. Cardiol., 13: 25-29, 1964.

161 MINUCK, M.- Complications of closed-chest cardiac compression. Canad. Anaes. Soc. J., 1o: 259 - 263, 1963.

162 _____ Organization and experience of a cardiac resuscitation team. Cand. Anaes. Soc. J. 13: 52-63, 1966.

163 MITURZYNSKA-STRYJECKA, H., WIDOMSKA-CZEKAJSKA, T. and PRUSZKOWSKA, I. - Results of resuscitation of patients in the cardiologic intensive care unit in Lublin. Pol. Tyg. Lek., 41: 1589-1591, 1973.

164 MOE, N. - Complications following resuscitation. Acta med. scand., 182: 773-779, 1967.

165 MORGAN, R.R. - Laceration of the liver from closed-chest cardiac massage. New Engl. J. Med., 265: 82-83, 1961

166 NACHLAS, M.M. and SIEDBAND, M.P. - Clinical experience with mechanized cardiac massage. Amer. J. Cardiol., 15: 31o-319, 1965

167 NARASIMHAN, P. and SABETGHADAM, R. - Hemoglobinuria following closed cardiac massage. JAMA, 228: 152o, 1974.

168 NASH, G., BLENNERHASSETT, J.B. and PONTOPPIDAN, H. - Pulmonary lesions associated with oxygen therapy and artificial ventilation. New Engl. J. Med., 276: 368-373, 1967.

169 National Conference on Standards for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiac Care. Dallas, American Heart Assoc., in: JAMA, 227 (Suppl): 832-858, 1974.

170 NEGOWSKIJ, W.A. - Reanimation - Die ärztliche Kunst der Wiederbelebung. Düsseldorf, Econ, 1969, 215 S.

171 NELSON, D.A. and ASHLEY, P.F. - Rupture of the aorta during closec-chest cardiac massage. JAMA, 193: 681-683, 1965.

172 NEUFELD, O. - Cardiopulmonary resuscitation: Review of one year's experience in a general hospital. J.Amer. Geriat. Soc., 15: 95-1o1, 1967.

173 NIKISHIN, J.F. - Cardiac rupture during heart massage. Internat. Coll. Surgeons, 22: 535-541, 1954.

174 NOLTE, H. - Die Wiederbelebung der Atmung. Anaesthesiologie und Wiederbelebung, heraasgegeben von R. Frey, F.Kern und O. Mayrhofer. Berlin, Springer, 1968, Bd. 28.

175 NUSSER, E. und NUSSER-MEGGENDOERF, H. - Erfolgreiche Behandlung des asystolischen Herzstillstandes durch intrakardiale Alupent-Injektion. Med. Welt, 2: 1891-1892, 1963.

176 ORIOL, A. and SMITH, H.J. - Hemodynamic observations during closed-chest cardiac massage. Canad. Med. Ass. J., 98: 841-843, 1968.

177 PAASKE, F., HART HANSEN, J.P., KOUDAHL, G. and OLSEN, J. - Complications of closed-chest cardiac massage in a forensic autopsy material. Dan. Med. Bull., 15: 225-23o, 1968.

178 PAPPELBAUM, S., LANG, T.W.- BAZIKA, V., BERNSTEIN, H., HEROLD, G. and CORDAY, E. - Comparative hemodynamics during openvs closed-chest cardiac resuscitation. JAMA, 193: 659-662, 1965

179 PARMLEY, L.F., MANION, W.C. and MATTINGLY, Th.U. - Nonpenetrating traumatic injury of the heart. Circulation, 18: 371-396, 1958.

180 PARSONS, W.R. - An evaluation of emergency cardiopulmonary resuscitation procedures in a teaching hospital. Amer. Surgeon, 41: 546-549, 1975.

181 PATTERSON, R.H., BURNS, W.A. and JANNOTTA, F.S. - Complications of external cardiac resuscitation: a retrospective review and survey of the literature. Med. ann. distr. columbia, 43: 389-394, 1974.

182 PEDERSEN, H., STÜRUP, H. - Ekstern hjertemassage ved medicininske sygdomme, specielt koronartrombose. Ugeskr. Laeg., 124: 1727-173o, 1962.

183 PEDERSEN, J.E.P., BRAMS, L., BUCHMANN, G., FRIIS, F.U. and GULDMANN; N. - Closed-chest cardiac compression administered to 177 patients. Dan. Med. Bull., 12: 93-98, 1965.

184 PETTY, T.L. - Complications occuring during mechanical ventilation. Heart and Lung, 5: 112-118, 1976.

185 PIZZOLATO, P. - Blood supply of the sternum. Med. Surg. 97: 71-72, 1944,

186 PORTAL, R.W., ROBINSON, B.F. and LEATHAM, A.G. - Notes on cardiac resuscitation including external cardiac massage. Brit. Med. J. , I : 636-639, 1963.

187 PRYOR, W.J. - Some studies on external cardiac resuscitation. Brit. J. Anaesth., 34: 566-569, 1962.

188 RAY, J.F., MYERS, W.O., WENZEL, F.J., STRAUSS, G.S. and SAUTTER, R.D., Distal propulsion of vena cava umbrella by cardiac massage. Dis. Chest, 67: 6o8-61o, 1975.

189 REDDING, J.S. and COZINE, R.A. - A comparison of closed-chest and open -chest massage in dogs. Anaesthesiology, 22: 28o-284, 1961.

190 REIFFERSCHEID, M. - Chirurgie der Leber, Stuttgart, Georg Thieme, 1957.

191 RIVKIN, L.M., ROE, B:B: and GARDNER, R.E. - Closed-chest cardiac resuscitation. Amer. J. Surg., 1o%: 283-292, 1962

192 RITZ, R. - Verlauf bei 1oo Patienten nach hämodynamisch erfolgreicher Wiederbelegung. Schweiz.med.Wschr., 1o4: 1861-1864, 1974.

193 ROBINSON,J.S., SLOMAN,G., MATHEW, T.H. and GOBLE, A.J.- Survival after resuscitation from cardiac arrest in acute myocardial infarction. Amer.Heart J., 69: 74o-747, 1965,

194 ROSENKRANZ, K.A. und FRITZE, E. - Herzschäden bei stumpfen Brustkorbtraumen. Z. Kreislaufforschg., 49: 832-841- 196o.

195 ROSER, L.A. -Cardiopulmonary resuscitation experience in a general hospital. Arch.Surg., 95: 658-663, 1967.

196 ROSOMOFF, H.L. - Prtective effects of hypothermia against pathological processes of the nervous system. Ann.N.Y.Sci. 8o: 475-486, 1959.

197 RUBIN, I.L., GROSS, H., NEVINS, D.M., ESCHER, D.J.W., ROBINSON, G. and BENDER, M. - Five years of cardiac resuscitation. G.P., 3o: 96-1o1, 1964.

198 RÜGENHEIMER,E. - Neue Gesichtspunkte der Tracheotomie, Z. prakt. Anaesth. und Wiederbelebung, I: 277-288, 1966.

199 SACK,K. und WEGENER, F.- Artifizielle postmortale Fett-embolie. Zbl. allg. Path., III: 24-31, 1968.

200 SAFAR, P.- Closed-chest cardiac resuscitation. Acta Anaesth. scand., 9 (Suppl.): 125-132, 1961.

201 SAFAR, P., Hrsg. - Resuscitation, controversial aspects (Internationales Symposium WIEN, 1962). Berlin, Springer,1963.

202 _____, AGUTO-ESCARRAGA, L.A. and ELAM, J.O. - Comparison of mouth-to-mouth and mouth-to-airway methods of artificial respiration with chest-pressure arm-lift-methodes.New Engl. J. Med., 258: 671-677, 1958.

203 SAFAR, P., BROWN, T.C., HOLTEY, W.J. and WILDER, R.J. - Ventilation and circulation with closed-chest cardiac massage in man. JAMA, 176: 574-576, 1961.

204 _____, ELAM, J.O., JUDE, J.R., WILDER, R.J. and ZOLL,P.M. - Resuscitative principles for sudden cardiopulmonary collapse. Dis. Chest, 43: 34-49, 1963.

205 SANDOVAL, R.G. - Survival rate after cardiac arrest in a community hospital. JAMA, 194: 675-679, 1965.

206 SAPHIR, R. - External cardiac massage. Prospective analysis of 123 cases and review of literature. Medecine, 47: 73-87, 1968.

207 _____ and FALSETTI, H.L. - The artificial electrocardiogram recorded during closed-chest massage. JAMA, 2o2: 571-574, 1968.

208 SCHAEFER, J., NIEDERMAYER, W., SCHWARZKOPF, H.J., RUMOHR,J., HELD, Kl. und ULMER, F. - Über die Wirksamkeit von Druckstößen in das arterielle System ("arterielle Gegenpulsation") auf die Druckarbeit des Herzens. Verhandl.Dtsch. Ges. Kreislaufforschg., 1964, Bd. 3o.

209 SCHERF, D. and BORNEMANN, C. - Thumping of the praecordium in ventricular standstill. Amer. J. Cardiol. 5: 3o-4o, 196o.

210 SCHIFF, M.- Über direkte Reizung der Herzoberfläche. Arch. Ges. Physiol., 28: 2oo - 228, 1882.

211 SCHINELLA, R.A. and PORENSKY, R. - Atheromatous emboli associated with externa cardiac massage. Arch. Pathol. 97: 319-322, 1974.

212 SCHMIDLAPP, C.J. - Respiratory (cardiac) arrest after retrograde pyelography with Neomycin-containing medium. J. Urol., 85: 993-994, 1961.

213 SCHNEIDER, H. - Die physikalischen Aspekte der Herzstimulation mittels externer und interner Pacemaking. Verhandl. Dtsch. Ges. Kreislaufforschg., 1964, Bd. 3o.

214 SCHRAMM, W. - Über die erfolgreiche Behandlung eines Herzstillstandes durch einfache Herzpunktion. Med. Welt, 9: 473-474, 1963.

215 SCHRIBER, K., BABOTAI, I., TURINA, M. and SENNING, A. - Ein pneumatischer Herzmasseur. Helv. Chir. acta, 37: 266-296, 197o.

216 SCHWEDEL, J.B. and ESCHER, D.J.W. - The use of artificial cardiac pacemaker. Amer.Heart J., 66: 136-137, 1963.

217 SEMPLE, T., DALL, J.L.C.,LANCASTER, W.M., WANG, I., GRIGOR, K. and PEEL, A.A.F.- Management of medical cardiac arrest. Scot. Med. J. , 8: 475-481, 1967.

218 SETHI, G.K., SCOTT, S.M. and TAKARO, T. - Complications of external cardiac massage: report of a case of laceration of the right ventricular outflow tract. J. Cardiovasc. Surg., 18: 187-19o, 1977.

219 SHAH, N.J., MISHARA, S.J., BANDI, S.C. and SHARMA, K. - success and failure with cardiac resuscitation in I.C.C. unit-Dur experience. J. Ass. Physic. India, 22: 365-37o,1974.

220 SHARP, J.T., BRUNNELL, I.V., HOLLAND, J.F., GRIFFITH,G.T. and GREENE, D.G. - Hemodynamics during induced cardiac tamponade in man. Amer. J. Med., 29: 64o-646, 196o.

221 SHIPMAN, K.H., McCRADY, W. and BRADFORD, H.A. - Closed-chest cardiac resuscitation. Amer. J. Cardiol., 1o: 551-554,1962.

222 SIDDONS, H. and DAVIES, J.G. - A new technique for internal cardiac pacing. Lancet, 2: 12o4-12o5, 1963.

223 SILBERBERG, B. and RACHMANINOFF, N. - Complications following external cardiac massage. Surg. Gynec. and Obst., 119: 6-1o, 1964.

224 SKAALAND, K. - Effect of chest-pounding: electrocardiographic pattern. Lancet, I: 1o27-1o29, 1972.

225 SKOLIMOWSKI, J., ZAWDZKI, W. and URBANSKI, M. - Usefulness of the resuscitation ward at the state clinical hospital in Szcecin based on an annual report. Pol. przegl. Chir., 46: 1575-1577, 1974.

226 SMESSAERT, A.A. et HICKS, R.G. - Réanimation cardiaque en pratique hospitalière. .Presse Med.,71:1751-1752, 1963.

227 SMITH, H.J. and ANTHONISEN, N.R. - Results of cardiac resuscitation in 254 patients. Lancet, 2: 1027-1029, 1965

228 SPANG, K. - Formen, Ursachen und klinische Auswirkungen des akuten Kreislaufstillstands. Verhandl.Dtsch.Ges.Kreislauf-forschg., 1964, Bd. 30.

229 SPANKNEBEL, G.L. and PURUSHOTTAM, A.K. - Cardiopulmonary resuscitation in a community teaching hospital. Ann.Intern. Med., 63: 613-618, 1966.

230 SOLOWIEJCZYK, M., KOREN, E., MANDELBAUM, J. and WAPNICK, S. - Rupture of the stomach following mouth-to-mouth respiration. Postgrad. Med. J. , 5o: 769-772, 1974.

231 SRP, L. and LOYKA, S. - The finding of fat embolism following closed-chest cardiac massage. Soud. Lek., 16: 43-46, 1971.

232 STANNARD, M.W., DELANY, D.J. and MURRAY, G.F. - Systemic artery: Pulmonary artery fistula after closed-chest cardiac masage. Brit. Med. J., I: 119o, 1976.

233 STARLING, E.A. - Letter. Lancet, 2: 1397, 19o2.

234 STAUCH, M. - Kreislaufstillstand und Wiederbelebung. 2.Aufl. Stuttgart, Thieme, 1969, 81 S.

235 STEMMLER, E.J. - Cardiac resuscitation. A one-year study of patients wthin a university hospital. Ann. Intern. Med. 63: 613-618, 1965.

236 STEPHENSON, H.E. - Cardiac arrest and resuscitation. St. Louis, C.V. Mosby, Co., 1958, S. 266

237 SVIRIAKIN, V. and ENENKO, I.A. - Complications of resuscitation in elderly and old persons. Kliniceskaja Chirurgija, 7: 69-7o, 1974.

238 SYKES, M.K. and AHMED, N. - Emergency treatment of cardiac arrest. Lancet, 2: 347 -349, 1963.

239 _____ and ORR, D.S. - Cardiopulmonary resuscitation. A report on two years' experience. Anaesthesia, 21: 363-371, 1966.

240 SZABO, L., ORBAN, L., MIKOL, S. und TASNADI, L.G. - Über Wiederbelbung durch extrathorakale Herzmassage an der allgemein-chirurgischen Abteilung eines Provinzstadtkrankenhauses. Wiener med. Wschr., 5: 126-129, 1967.

241 TEDESCHI, C.G., WALTER, C.E. and TEDESCHI, L.G. - Shock and fat embolism: an apraisal. Surg. Clin. N. Amer., 48: 431-452, 1968.

242 THALER, M.E. and KRAUSE, V.W., - Serious trauma in children after external cardiac massage. New Engl. J. Med., 267: 5oo-5o1, 1962.

243 THOMPSON, S.G. - Hazards of tracheostomy. Brit. Med. J., I: 1358, 1966.

244 THOMSEN, J.E., STENLUND, R.R. and ROWE, G.G. - Intracardiac pressure during closec-chest cardiac massage. JAMA, 2o5: 116-118, 1968.

245 TOBIAS, S. - Perforation of the Transverse Colon following external cardiac massage. Arch. Surg., 94: 335-336, 1967.

246 TOURNADE, A.L., ROCCHISANI, L. et MELY, L. - Étude experimentale des effets circulatoires qu'entrainent la respiration artificielle et la compression saccade du thorax chez le chien en état de syncope cardiaque. C.R. Soc.Biol.(Paris), 117: 1123-1127, 1934.

247 TULGAN, H. and BUDNITZ, J. - Intestinal infarction following closed chest cardiac massage. N.Y. J. Med., 4: 9o5-9o6, 1965.

248 VAGAN-HANSEN, P.L. - Complications following external cardiac massage with special emphesis on cerebral embolism. Acta pathol. micorbiol. scand., Section A, 79: 5o5-512, 1971.

249 VALLI, B. - L'arresto cardiaco sinusale. Presntazione die un caso trattato con massagio cardiaco esterno (M.C.E.) per 5o minuti con ripressa completa dell'attivita cardiaca. Acta anaesth., 19 (Suppl 9): 526-531, 1968.

250 VALTONEN, E.J. and HAKOLA, N. - Rupture of the normal stomach during mouth-to-mouth resuscitation. Acta chir. scand., 127: 427-431, 1964.

251 VIANIA, S.- Effect of a stroke to the heart region on the electric heart activity shortly after heart arrest. Vnitrini Lek., 15: 858-868, 1969.

252 VOSS, R., SCHOEN, H.R. und BECKER, W.H. - Pharmakologische Möglichkeiten zur Verlängerung der Wiederbelebungszeit des Herzens nach Kreislaufunterbrechung in Normothermie. Thoraxchirurgie, II: 222-228, 1963.

253 WEALE, F.E. and ROTHWELL-JACKSON, R.L. - The efficiency of cardiac massage. Lancet, 2: 99o-992, 1962.

254 WEISER, F.M., ADLER, L.N. and KUHN, L.A. - Hemodynamic effects of closed-chest and open-chest cardiac resuscitation in normal dogs and those with acute myocardial infarction. Amer.J. Cardiol., 1o: 555-561, 1962.

255 WHITLEY, H.J. - Relation between tissue injury and manifestation of pulmonary fat embolism. J.Path. and Bact., 67: 521-53o, 1964.

256 WHITWAM, J.G. and NORMAN, J.- A resuscitation service. Lancet, I: 46-49, 1963.

257 WILCOX, B.H. - Disruption of a mitral valve prosthesis; a complication associated with closed-chest massage. JAMA, 194: 93-95, 1965.

258 WILLIAMS, G.F. and BEASLAY, W.H. - Mouth-to-maouth method of resuscitation in stillborn and neonatal lambs. Lancet, 2: 443-444, 1964.

259 WILLIAMS, G.R., Jr. and SPENCER, F.C. - The clinical use of hypothermia following closed-chest cardiac massage. Ann. Surg., 148: 462-468, 1968.

260 WINKEL, E.G. and BROWN, W.G. - Bone marrow embolism following closed-chest cardiac massage. JAMA, 178: 329-331, 1961.

261 WOLFE, W.G., DUDLEY, A.W. and WALLACE, A.G. - A pathological study of unsuccessful cardiac resuscitation. Arch. Surg., 96: 123-126, 1968.

262 YAMADA, Y. and FUKUNADA, F.H. -Cardiopulmonary complications of external cardiac massage. Hawaii Med. J. , 29: 114-117,1969.

263 YANOFF, M.- Incidence of bone marrow embolism due to closed-chest cardiac massage. New Eng.J. Med., 269: 837-839,1963.

264 YASHON, D., LOCKE, G.E., DONOVAN, D. and HUNT, W.E. - Cerebral ischemia during cardiac resuscitation. J. Surg. Res., 13: 21-27, 1972.

265 YOELL, J.H.- Bone marrow embolism to lung following sternal puncture. Amer. Arch. Pathol., 67: 373-374, 1959.

266 ZESAS, D.G. - Über Massage des freigelegten Herzens beim Chloroformkollaps. Cbl. Chir., 3o: 588-59o, 19o3.

267 ZIMMERMANN, J.E. DUNBAR, B.S. and KLINGENMAIER, C.H. - Pneumothorax during respirator therapy. Med. ann. distr. columbia, 43: 1o7-1o9, 1974.

268 ZUERCHER, K.A. -Thump pacing and thump version. Lancet, I: 14, 1972.

An dieser Stelle darf ich
Herrn Prof. Dr. E. Langer, ehem. Chefarzt des
Pathologischen Instituts des Krankenhauses
München-Schwabing,
meinen herzlichsten Dank für die Überlassung
des Themas und die Betreuung bei der Bearbeitung
aussprechen.

Ebenso gilt mein Dank
Herrn Oberarzt Dr. E. Keiditsch
sowie Frau Schmidt,
die mich bei meiner Arbeit in besonderem Maße
unterstützten, und deren Einsatz sehr zum
Gelingen der Arbeit beitrug.

LEBENSLAUF

Willibald Christoph, geboren am 28.05.1946
in Passau.

1966 Abitur am Humanistischen Gymnasium Leopoldinum
in Passau.

Studium der Romanistik in Montpellier / Frankreich.

Beginn des Studiums der Medizin 1969 an der
Universität München und Staatsexamen am 24. Juni 1975.

Anschließend Medizinalassistentenzeit
bis September 1976.
Approbation am 05.10.1976.
Ableistung der Wehrpflicht von November 1976
bis Februar 1978.
Anschließend Tätigkeit als Assistenzarzt in der
Klinik Feldafing bis Oktober 1981.

Derzeit Assistenzarzt im Kreiskrankenhaus
Schwäbisch Gmünd.